



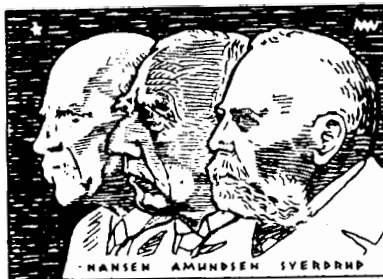
ÅRBOK 1981



NORSK POLARINSTITUTT
OSLO 1982



ÅRBOK 1981



NORSK POLARINSTITUTT
OSLO 1982

Utgitt ved direktør TORE GJELSVIK
Redaksjonssekretær: ANNEMOR BREKKE

ISBN 82-90307-22 -5

CONTENTS

Gjelsvik, T.: Norsk Polarinstituttets virksomhet i 1981	5
- The activities of Norsk Polarinstitutt in 1981	37
- Main field work of scientific and economic interest carried out in Svalbard in 1981	41
Liestøl, O.: Glaciological work in 1981	45
Hisdal, V.: The weather in Svalbard in 1981	53
Vinje, T.E.: Sea ice conditions in 1981	57
Lundquist, K.Z.: Dr. Anders K. Orvin	61

oooOooo

TORE GJELSVIK:

NORSK POLARINSTITUTTS VIRKSOMHET I 1981

Organisasjon og administrasjon

PERSONALE

Fast organiserte stillinger

Norsk Polarinstitutt hadde 41 fast organiserte stillinger i 1981, en mer enn i foregående år. Det ble opprettet en ny stilling som lagerbetjent. Pr. 31.12.1981 var to avdelingsingeniørstillinger (en geodet og en topograf) og en kontorfullmektigstilling (deltid) ubesatt.

Personale pr. 31.12.1981

Ledelse:

Gjelsvik, Tore, direktør
Rogne, Odd, underdirektør
Siggerud, Thor, forsker, ekspedisjonsleder Arktis

Kontoradministrasjon:

Lund, Reidar, kontorsjef
Antonsen, Grethe, kontorfullmektig
Bugge, Nora Lisen, kontorassistent (vikar for Anne Hamnes)
Christiansen, Aud, førstekontorfullmektig, regnskap (deltid)
Grimsrud, Bjørg, administrasjonssekretær, regnskap
Knudsen, Elsa, kontorfullmektig, sentralbord
Pedersen, Gro, førstekontorfullmektig (deltid)
Øverland, Signe, førstekontorfullmektig (deltid)

Dokumentasjonsavdeling:

Heggelund, Knut, konsulent, informasjon (vikar)
Brekke, Annemor, førstesekretær, publikasjoner
Hagevold, Peter, konsulent, oversetter
Lund, Reidunn, bibliotekar

Materiellavdeling:

Bratlien, Kåre M., førstesekretær, ansvarlig
Andersen, Oddvar, lagerbetjent
Fortun, Jørn, lagerformann
Mikalsen, Jan, lagerbetjent

Kartteknisk avdeling:

Arnesen, Bjørn, avdelingsingeniør, ansvarlig
Kopperud, Espen, tegneassistent (deltid, engasjert)
Mandt, Reidar, ingeniør
Myhrvold, Arild, ingeniør

Forskningsstasjonen, Ny-Ålesund:

Berg, Ragnar, stasjonssjef (engasjert)
Parker, Howard, vitenskapelig assistent (engasjert)
Ravn, Torgeir, ingeniør (engasjert)
Ringstad, Kjell, ingeniør (engasjert)
Unander, Sigmund, vitenskapelig assistent (engasjert)

Faggrupper

Biologi:

Larsen, Thor, forsker, ansvarlig
Mehlum, Fridtjof, forsker (engasjert som vikar for forsker N.A.
Øritsland)

Geofysikk:

Liestøl, Olav, forsker, ansvarlig
Finnekåsa, Øivind, vitenskapelig assistent (engasjert)
Hisdal, Vidar, forsker
Orheim, Olav, forsker, Antarktis
Vinje, Torgny, forsker

Geologi:

Winsnes, Thore S., forsker, ansvarlig
Hjelle, Audun, forsker
Lauritzen, Ørnulf, forsker
Major, Harald, forsker

Geologi (forts.):

Ohta, Yoshihide, forsker
Salvigsen, Otto, forsker
Møller, Jon Erik, laborant

Landkart:

Helle, Sigurd, overingeniør, ansvarlig
Svendsen, Knut, avdelingsingeniør

Sjøkart:

Hornbæk, Helge, overingeniør, ansvarlig
Fjørtoft, Jon Harald, avdelingsingeniør, nærlodding
Lundquist, Kaare Z., pensjonert, farvannsbeskrivelser
Moen, Erik, avdelingsingeniør, havlodding

Prosjekter

Barentshavprosjektet:

Kristoffersen, Yngve, forsker, ansvarlig
Elverhøi, Anders, forsker

Svalbardprosjektet (MAB):

Øritsland, Nils A., forsker, ansvarlig
Brattbakk, Ingvar, forsker
Holst, Anne Margrethe, ingeniør (deltid)

Utarbeidelse av miljøatlas:

Solheim, Anders, forsker

Følgende sluttet i 1981:

Roland, Erik, vitenskapelig assistent (engasjert)
Vinje, Solveig, kontorfullmektig - 31.8. (deltid)

Følgende ble fast ansatt i 1981:

Christiansen, Aud, kontorfullmektig - 1.8. (deltid, tidligere engasjert)
Mikalsen, Jan, lagerbetjent - 1.7. (tidligere engasjert)

Permisjoner:

Arnkværn, Erik, konsulent, informasjon - fra 17.8.
Hamnes, Anne, kontorfullmektig - 1.1. - 31.12.
Øritsland, Nils A., forsker (permisjon til MAB-prosjektet på Svalbard er avsluttet)

Oppnevnelser og tillitsverv

Gjelsvik, Tore: Medlem av eksekutivkomiteen for SCAR som 'immediate' past President' (etter en vedtaksendring i SCAR).

- Visepresident, Comite Arctique.
- Medlem av den norske delegasjon til det XI. konsultative møte under Antarktistraktaten.

Orheim, Olav: Tildelt Fram-komiteens Nansen-belønning for 1982.

REGNSKAP FOR 1981

<i>Kap. 1412. Poster. Utgifter.</i>	<i>Bevilget</i>	<i>Medgått</i>
01. Lønn og godtgjørelser	Kr. 6 879 000,-	7 676 500,-
11. Varer og tjenester	" 6 750 000,-	6 785 800,-
21. Spesielle utgifter	" 975 000,-	1 281 100,-
45. Store nyanskaffelser	" 260 000,-	261 500,-
70. Stipend	" 150 000,-	150 000,-
	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>
	Kr. 15 014 000,-	16 154 900,-

<i>Kap. 31. Fyr og radiofyr på Svalbard:</i>	Kr. 431 000,-	436 100,-
--	---------------	-----------

<i>Kap. 4412. Inntekter.</i>	<i>Budsjettert</i>	<i>Regnskap</i>
01. Salgsinntekter	Kr. 140 000,-	148 100,-
03. Inntekter fra diverse tjenesteyding	" 10 000,-	800,-
04. Refusjon fra Svalbardbudsjettet	" 1 500 000,-	1 500 000,-
05. Bidrag til Miljøatlas	"	276 500,-
	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>
	Kr. 1 650 000,-	1 925 400,-

Kap 5309. post 29, underpost 14.

Tilfeldige inntekter	Kr. 850,-
----------------------	-----------

Stipend og forskningsbidrag er gitt til:

Vit. ass. Berit Markussen, kr. 15 000,- til bearbeidelse av prøvemateriale fra kontinentalmarginen nord for Svalbard og fra den østlige del av Polhavet.

Cand.mag. Ian Gjertz og cand.mag. Christian Lydersen, kr.25 000,- som støtte til feltarbeid på Svalbard i forbindelse med hovedfagsoppgave i biologi.

Cand. real. Erik Syvertsen, kr. 6000,- som støtte til studier av arktisk planteplankton på Svalbard.

Cand. real. Jon Døhl, kr. 8000,- som støtte til arbeid med registrering av ELF/VLF-emisjoner i Ny-Ålesund.

Cand. mag. Bjørn Lybekk, kr. 8000,- som støtte til studier av nordlyspulsasjoner i Ny-Ålesund.

Amanuensis Yngvar Gjessing og amanuensis Dag O. Øvstedal, kr. 10 000,- som støtte til studier på Svalbard av energiutveksling mellom atmosfæren og ulike vegetasjonstyper.

Amanuensis Nils Gullestad, kr. 555,- til dekning av utgifter vedrørende forberedelser av forskningsprosjekt om Svalbardgjessenes vår- og høsttrekk på Bjørnøya i 1981.

Byveterinær Bjørn Kjos-Hanssen, kr. 9000,- til patologisk/bakteriologiske undersøkelser av Svalbards viltarter.

Førsteamanuensis Asgeir Brekke og amanuensis Ove Bratteng, kr. 20 000,- som støtte til ionosfæremålinger på Svalbard.

Cand. real. Sigmund Unander, kr. 10 000,- som støtte til økologiske undersøkelser av Svalbardryper i Ny-Ålesund-området.

Cand. real. Geir W. Gabrielsen, kr. 5650,- som støtte til studier av fysiologiske aspekter av 'fryse-adferd' hos rugende Svalbardryper.

Cand. real. Terje Larsen, kr. 3450,- som støtte til fysiologisk kontroll av fettstoffsiftet hos Svalbardrein og norsk rein.

Cand. real. Atle Mortensen, kr. 9200,- som støtte til studier av sulteeffekten på kroppssammensetning og energisammensetning hos Svalbardryper og norsk fjellryper.

Cand. real. Kjell Nilsen, kr. 8700,- som støtte til undersøkelser av arktiske unglaters energibehov i relasjon til omgivelsestemperatur og aktivitetsnivå.

Cand. real. Eigil Reimers, kr. 2400,- til delvis dekning av trykningsutgifter for rapport fra reinsdyrsymposium holdt på Røros i 1979.

Cand. mag. Karl Markussen, kr. 6650,- som støtte til studier av temperaturregulering og klimatisk innflytelse hos nyfødt Svalbardrein og moskus.

Cand. mag. Helge Johnsen, kr. 2350,- som støtte til undersøkelser av ekspiratorisk vann- og varmetap hos arktiske unglater.

Virksomheten ved Instituttet

Den hektiske utrednings- og møtevirksomhet som preget Instituttet i 1980 i forbindelse med forberedelsene til Miljøverndepartementets polarmelding, stilnet av i 1981, og virksomheten ble mer normal.

To meget gledelige begivenheter inntraff, begge knyttet til Svalbardvirksomheten. Miljøverndepartementet kjøpte ishavsfartøyet 'Lance' for Norsk Sjøkartverk, og stillet det til rådighet for Norsk Polarinstitut i to sommermåned. Skipet ble ombygget for å egne seg som ekspedisjonsfartøy og forskningsplattform, og viste seg overmåte velegnet til bruk i Svalbardfarvann. Det gjorde det mulig å stille mer plass til rådighet for forskere fra universiteter og høyskoler under Instituttets tokt. Dermed ble omfanget av ekspedisjonsvirksomheten øket i vesentlig grad på en meget rimelig måte.

Videre fikk Instituttet en stor plassutvidelse for sitt Svalbardkontor i Longyearbyen ved innflytting i nye lokaler i småflyhangaren på Svalbard Lufthavn. Dette har gjort det mulig å øke effektiviteten både i betjeningen av vår egen ekspedisjonsvirksomhet og tjenesteyding for andre forskergrupper. Dette har også lettet presset på lokalsamfunnet fra tilreisende forskere.

Virksomheten i Antarktis var liten - i påvente av avklaring om omfanget av fremtidig norsk aktivitet der nede.

Norsk Polarinstitut hadde i 1981 et organisert samarbeid med sytten norske og ni utenlandske institutter, foruten en del mer kortvarige samarbeidsprosjekter med enkelt-forskere.

Ekspedisjonsvirksomhet

Feltvirksomheten i 1981 omfattet 66 personer: 20 fra Instituttets egen stab, 19 engasjerte fagmedarbeidere, 11 assistenter og 16 deltagere fra norske og utenlandske samarbeidspartnere. Et antall stipendiater var også på Svalbard i ekspedisjonsperioden, med hel eller delvis støtte over Instituttets stipendie-post.

Feltarbeidet tok til i mars da mikroskjelvstasjonene på ny ble satt i drift i Barentsburg, Pyramiden og Longyearbyen. I mai-juni arbeidet tre geofysikere ut fra Forskningsstasjonen i Ny-Ålesund innenfor områdene glasiologi og meteorologi. To biologiske partier på til sammen fem mann foretok ornitologiske undersøkelser i Kongsfjord-området i juni-juli, mens fem geolog-partier på til sammen tretten personer arbeidet i sentrale deler av Spitsbergen i juli-august. Ett geolog- og to biolog-partier på til sammen fem personer foretok sine undersøkelser i samarbeid med hovedekspedisjonen.

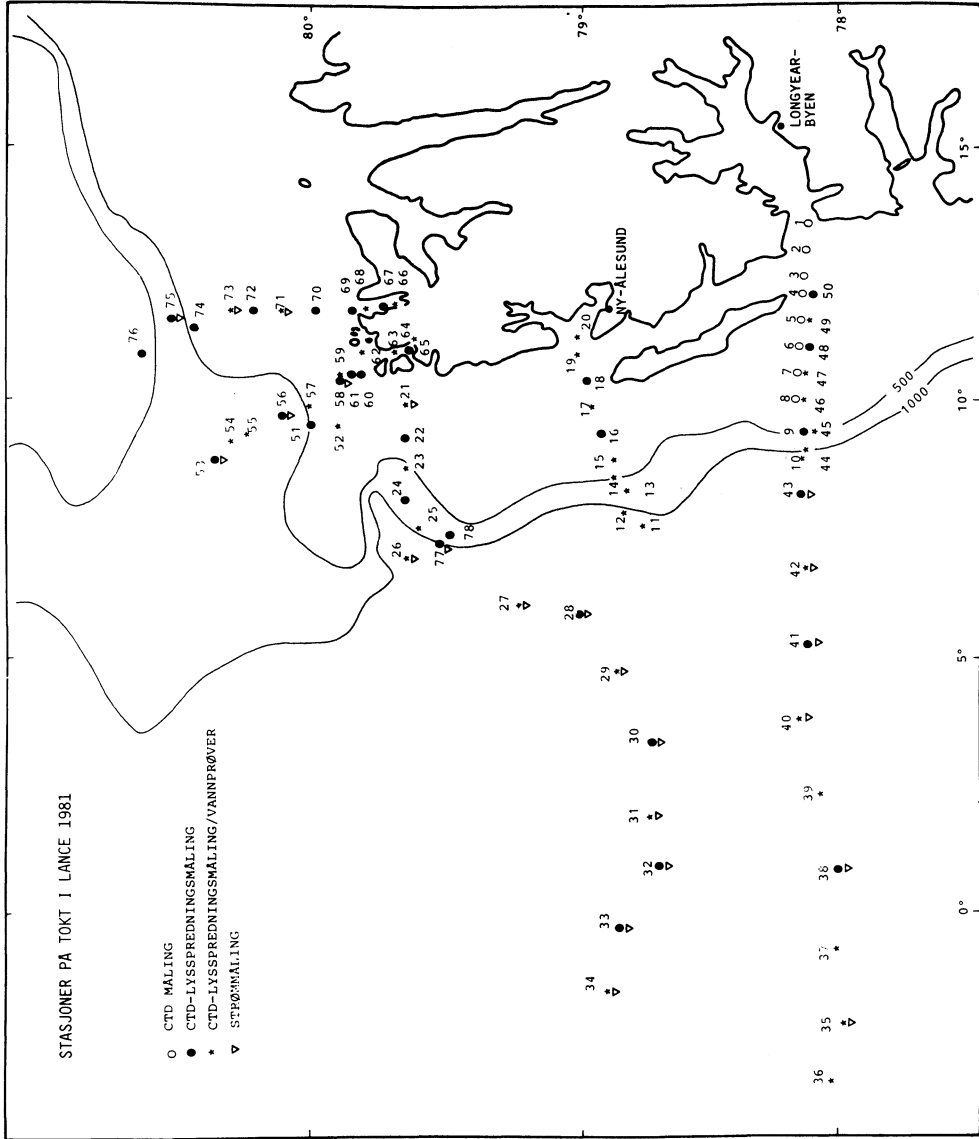


Fig. 1. Oseanografiske prøvestasjoner på *Lance's* Tokt I. Penetrasjonsekkelodd (3,5 kHz) ble benyttet og biologiske registreringer foretatt kontinuerlig under hele toktet.

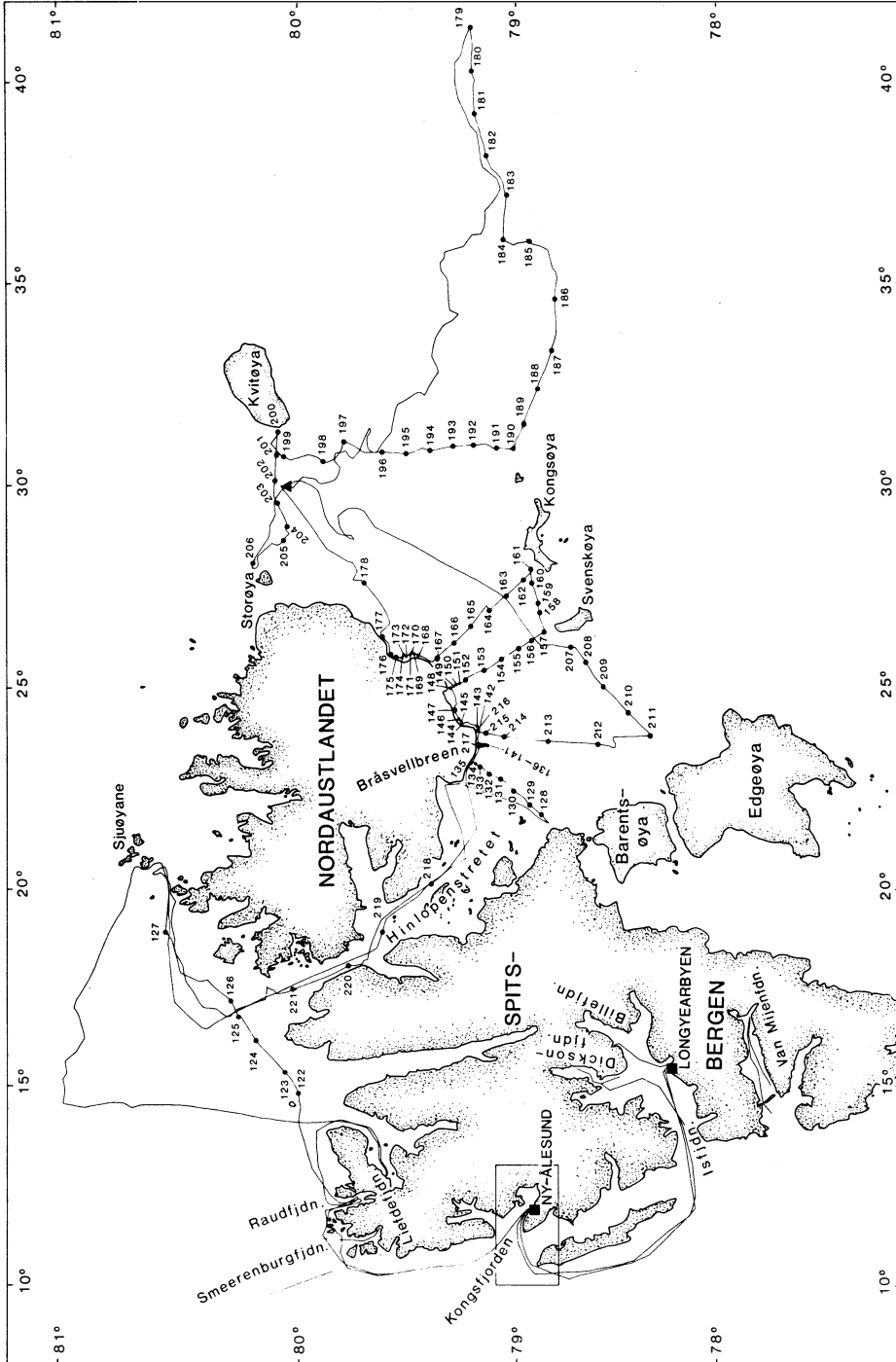


Fig. 2. Toktrute med geologiske og oseanografiske prøvestasjoner på *Lance's* Tokt II (geologisk prøvetaking kun vest for 35°Ø). Penetrasjonsekko-lodd ble benyttet og biologiske registreringer foretatt kontinuerlig under hele toktet.

Utsetting av feltpartier tok til 13. juli straks etter overtagelsen av det nye ekspedisjonsfartøyet 'Lance'. Deretter ble det foretatt to tokt.

Tokt I (27. juli - 14. august) hadde som formål å gjøre undersøkelser av vannmassene (temperatur, saltholdighet, partikkelinnhold, etc.), strømforhold og isforhold i to snitt mellom Spitsbergen og Grønland så langt drivisen tillot. Videre skulle det tas opp og settes ut strømbøye for Universitetet i Bergen. Fugleregistreringer skulle gjøres under hele toktet. Tolv forskere deltok på toktet, hvorav fem fra utenlandske samarbeidspartnere.

Tokt II (18. august - 2. september) skulle gå til områdene nord og øst for Svalbard. Også her sto undersøkelser av vannmassene, strømforhold og drivisen på programmet, men det skulle dessuten gjøres maringeologiske undersøkelser i utvalgte områder. I tillegg skulle det settes ut to automatiske meteorologiske stasjoner og to strømbøyer skulle tas opp og en settes ut. Ornitologiske registreringer skulle foregå på hele toktet i tillegg til registrering av pattedyr som sel, hval, hvalross og isbjørn. En utenlandsk og ti norske forskere deltok på toktet. Hovedsamarbeidspartnere var fra Universitetene i Oslo og Bergen.

Begge tokt ble ledet av Thor Siggerud. Innhenting av feltpartiene 3-5. september forløp etter planene.

M/S 'Lance' viste seg å være meget godt egnet som arktisk ekspedisjonsfartøy og fungerte bedre i vanskelige isforhold enn noe annet ekspedisjonsskip Instituttet har disponert. Det egner seg også meget godt som plattform for marine prøvetagninger og som base for landpartier.

Sjøkartleggingen ble drevet med to fartøyer. 'Svalis II' ble brukt i sørlige deler av Forlandssundet fra 24. juni til 28. august, mens 'Sjøveien' ble benyttet til havlodding i Storfjorden fra 13. juni til 10. september.

Svalbardkontoret i Longyearbyen var i funksjon hele året i 1981. Kontoret flyttet inn i nye lokaler i Lufthavnen om sommeren. I den mest aktive perioden, 1. juli - 4. september, var kontoret bemannet av folk fra materiellavdelingen. I løpet av sommeren foretok dette personalet også det årlige ettersyn av fyr, radiofyr og helikopterfyr og etablerte mobilradio-systemer for Kongsfjorden og Adventdal-områdene.

Kartproduksjon

SJØKART

Svalbard

Tre fast ansatte hydrografer og kartteknisk avdeling forestår sjøkartproduksjonen. Innsatsen fra kartteknisk avdeling tilsvarte i 1981 vel ett årsverk. I feltseasonen deltar også engasjert personell på Svalbard.

Sjøkartene 514 og 514C Barentshavet (1:2 000 000) ble trykt i nye opplag. Ved årets utgang var kartblad 503 sendt til trykning. Kartbladene 521 og 523, begge 1:100 000 var under bearbeidelse.

Kyst og fjordloddningen ble utført av hydrografene J.H. Fjørtoft og H. Hornbæk i den sydlige del av Forlandssundet i tiden 4. juli til 20. august. Det ble arbeidet i målestokken 1:50 000 og omkring 300 km² ble kartlagt. Da man hadde to komplette posisjoneringssystemer til rådighet denne sommeren, ble det forsøkt å lodde de grunneste og mest urene farvannene med gummibåt, mens 'Svalis II' opererte på større dyp utenfor. Forsøket falt heldig ut.

Havloddningen foregikk i tiden 13. juli til 9. september i Storfjorden. Formålet med toktet var primært hydrografi, men i tillegg ble det foretatt registreringer med magnetometer for Barentshavprosjektet. Arbeidet ble utført av hydrograf E. Moen med assistent L.O. Nordli og to engasjerte medarbeidere.

6100 nautiske mil med loddelinjer ble seilt ut, hvorav 700 mil med magnetometer. Bunntopografien i Storfjorden viste seg å være komplisert og store områder var grunnere enn antatt. I alt ble 80 grunnere områder undersøkt ved tettere snitt, og det ble foretatt 120 bunnprøver. Det målte areal er beregnet til 4600 km².

Antarktis

Sjøkart 516 Bouvetøya i målestokk 1:20 000 ble utgitt.

LANDKART

Produksjonen av landkart forestås av tre topografer og en geodet. Geodetstillingen og en topografstilling sto ledig i 1981. Innsatsen fra kartteknisk avdeling tilsvarte vel et halvt årsverk.

Svalbard

Redigeringen av ny utgave av Svalbard 1:500 000, blad 3 Spitsbergen, nordre del, ble avsluttet.

Hovedkartserien 1:100 000. G7 Svenskøya og ny utgave av C9 Adventdalen ble utgitt. Kartbladene E8 Barentsjøkulen og E9 Freemanundet ble ferdig konstruert og konstruksjonen på F10 Stonebreen ble ført videre. Foreløpige samkopier av konstruksjonsbladene for E8, E9 og F9 Berrheia ble laget. Materiale ble tilrettelagt for å sette bort konstruksjon av to hele kartblad, E11 Kvalpynten og F11 Deltabreen, og av to påbegynte kartblad, E10 Guldalen og F10. Redaksjon ble påbegynt for C8 Billefjorden og for nye utgaver av B11 Van Keulenfjorden og C13 Sørkapp. D9 Agardhfjellet og H7 Kongsøya ble ferdig redigert.

Antarktis

Kartbladet Bouvetøya 1:20 000 ble utgitt som vedlegg til *Norsk Polarinstitutt Skrifter* Nr. 175.

GEOLOGISKE KART

Svalbard

Serie 1:500 000. Kartbladet Edgeøya (Sheet 2G) ble publisert og rentegning av kartbladet Spitsbergen, nordre del, trappet opp, samtidig som deler av kartet ble levert til kartgrafisk avdeling. Tekst og figurer ble påbegynt. Klargjøring av feltkart og materiale for kartbladet Nordaustlandet fortsatte i 1981.

Serie 1:100 000. Feltarbeidet for kartbladet C8 Billefjorden ble avsluttet og kartet vil bli redigert sammen og publisert når oversiktskartserien (1:500 000) er ferdig. Feltarbeidet for de andre prioriterte kartbladene C10 Braganzavågen, B10 Van Mijenfjorden og B9 Isfjorden ble gjenopptatt, og de vestligste områdene syd for Isfjorden på B9 ble fullført. Likeledes ble to tredjedeler av feltarbeidet for B10 fullført og sammenstilling påbegynt.

Innsatsen fra kartteknisk avdeling tilsvarte omtrent en åttendedels årsverk.

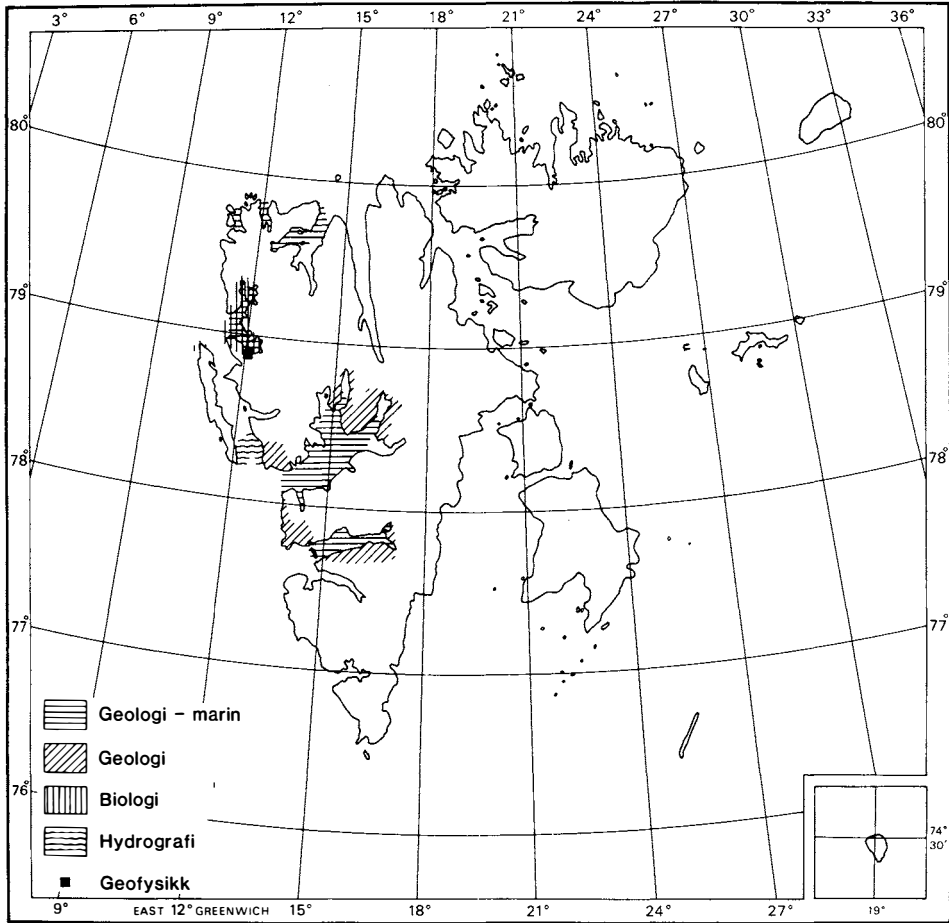


Fig. 3. Geologiske, biologiske, geofysiske og hydrografiske arbeidsområder på Svalbard i 1981.

Havbunnskart

Kart i målestokk 1:1 500 000 over løsmassetykkelsen i Barentshavet nord for 72°N ble sammenstillet av alle sparkerdata fra Oljedirektoratet og Norsk Polarinstitutt. Kartet var klart for trykning ved årets utgang. Omtrent halvparten av Instituttets hydrografiske originaler samt dybde data fra 1980 ble digitalisert, men arbeidet måtte avbrytes på grunn av manglende midler.

Forskningsvirksomhet

GEOLOGI

Geologisk avdeling består av seks faste geologer og en tekniker. Dessuten er en geolog og en geofysiker engasjert i Barentshavprosjektet.

Den geologiske innsatsen på land ble konsentrert om Isfjorden - Van Mijenfjorden-området hvor fire geologer arbeidet med henblikk på publisering av 1:100 000 kart med beskrivelse.

Fra 'Lance' ble maringeologiske/geofysiske undersøkelser utført ved nordlige del av Spitsbergen, rundt Nordaustlandet og østover fra Nordaustlandet. Arbeidet omfattet blandt annet seismiske undersøkelser og sedimentprøvetaking.

En geolog deltok i Geological Survey of Canada's kvartærgeologiske ekspedisjon til Cape Herschel, Ellesmere Island, Canada, i ca. to måneder.

SVALBARD

Regionale geologiske undersøkelser (A. Hjelle, Ø. Lauritzen, Y. Ohta, T.S. Winsnes)

Utarbeidelsen av geologiske kart er knyttet sammen med andre former for bearbeidelse av de geologiske observasjoner og prøver. Dette omfatter studier av tektonikk, metamorfose og stratigrafi. Det er likevel funnet hensiktsmessig å inkorporere en oversikt over geologiske kartarbeider i avsnittet 'Geologiske kart' foran.

Korrelasjoner av de eldste bergartskomplekser (A. Hjelle, Y. Ohta)

Ved siden av strukturelle og stratigrafiske studier av lagrekken for de geologiske kart, ble det utført geokjemiske studier av vulkanske og metamorfe bergarter, særlig eklogitter og beslektede bergarter.

Regionale studier av karbon-permlagrekken (Ø. Lauritzen)

Undersøkelser av sedimentene og sulfatmineralene i Gipshuken-formasjonen ble slutført. Stratigrafiske og sedimentologiske undersøkelser ble gjort av Nordenskiöldbreen-formasjonen og Gipshuken-formasjonen i Isfjord-området og materialet bearbeidet. Materialet fra lagrekken på Nordaustlandet ble videre bearbeidet i samarbeid med Dr. Whittaker ved British Museum, London, som oppnådde gode aldersdateringer basert på mikrofossiler.

Svalbards nedisnings- og avsmeltnings-historie (O. Salvigsen)

Det ble gjort stratigrafiske studier i indre Isfjorden og kvartær-geologisk kartlegging som vil bli en del av grunnlagsmaterialet ved kartbladsbeskrivelsen av 1:100 000-serien. Videre ble materiale fra strandterrasser studert for korrelasjon innenfor Svalbard. Undersøkelsene i den sentrale del av Spitsbergen ble gjort i samarbeid med Universitetet i Bergen.

Diagenese av Mesozoiske og Tertiære sandsteiner på Svalbard (A. Elverhøy)

Undersøkelser ble utført i samarbeid med Universitetene i Oslo og Bergen. Prosjektet er foreløpig avsluttet.

Bunnundersøkelser i Barentshavet (A. Elverhøy, Y. Kristoffersen)

Kjernemateriale fra ca. 100 stasjoner i 1980 ble bearbeidet. Penetrasjons-ekkolodding og bunnprøvetaking ble utført i det nordlige Barentshav. Undersøkelser av suspendert materiale i havet ble gjort og omfatter også målinger i Framstredet foretatt i samarbeid med Universitetet i København. Dette er langsiktige målinger som vil fortsette med vekslende innsats.

Fjernanalyse av Svalbard (Y. Ohta)

Lineament- og strukturundersøkelser over Svalbard ble utført ved studier av satelittbilder. Observasjonene ble sammenstilt og vil bli data-behandlet.

Mikroskjelvundersøkelser (Y. Kristoffersen)

Mikroskjelvstasjonene i Pyramiden, Barentsburg og Longyearbyen var i drift hele året. Stasjonen i Svea ble drevet i samarbeid med St. Louis University i USA. Seismogrammene ble avlest ved NORSAR og mikrofilmkopier av alle data oversendt trusten Arktikugols hovedkontor i Moskva. Data fra detaljundersøkelsene i 1979 i Heer Land-området ble bearbeidet og publisert i forbindelse med at H. Bungum, NORSAR, oppholdt seg i tre måneder ved St. Louis University. I tillegg til jordskjelvsonen i Heer Land, ble det oppdaget en ny seismisk aktiv sone på den nordvestlige del av Nordaustlandet. Datainnsamlingen under prosjektet vil bli avsluttet sommeren 1982.

POLHAVET

Maringeofysiske undersøkelser på isstasjonen FRAM-I (Y. Kristoffersen)

Mikroskjelv refraksjonsmålinger, gravimetri og dybdedata fra FRAM-I, samt ekkoregistreringer for den britiske ubåten HMS 'Sovereign', er benyttet til å sammenligne Nansenryggens morfologi, seismisitet og lithosfære (tykkelse og elastisitet) med relevante spredningssentra andre steder i verden, samt aktuelle modeller for prosessene ved et spredningssenter.

ANTARKTIS

Dronning Maud Land (Y. Ohta)

Materiale innsamlet under deltagelse i den 21. Japanske Antarktiskekspedisjon ble bearbeidet i samarbeid med japanske kolleger ved National Institute of Polar Research of Japan. Meteoritter samlet under ekspedisjonen ble bearbeidet med henblikk på geokjemisk sammensetning i samarbeid med W. Griffin ved Geologisk Museum, Tøyen.

Kontinentalsokkelen i Weddellhavet (A. Elverhøi, Y. Kristoffersen)

Data innsamlet under ekspedisjonene i 1976/77 og 1978/79 ble videre bearbeidet. Navigasjon, gravimetri, magnetisme og dybde ble overført til computerdata. Bearbeidelsen av de geofysiske data ble utført i samarbeid med Jordskjelvstasjonen i Bergen.

Glasiale-postglasiale sedimenter fra Weddellhavet ble videre bearbeidet og resultatene publisert eller klargjort for publisering.

BIOLOGI

Den biologiske avdeling består av to forskere, etter at den ble utvidet med en ornitolog fra 1. november 1980. T. Larsen var prinsipielt fritatt for andre oppgaver hele 1981 for å bearbeide isbjørn-materiale ved Universitetet i Oslo, men assisterte den nye biologen, F. Mehlum, som var fersk i stillingen, i spesielle situasjoner. Avdelingen var hardt belastet med utrednings- og saksbehandlingsarbeid. Videre gikk mye tid med til koordinering av ulike forskningsprosjekter som utføres av ulike samarbeidspartnere, samt til veiledning av hovedfagsstudenter.

Hovedtyngden av feltarbeidet i 1981 var knyttet til sjøfuglundersøkelser på Svalbard, under ledelse av F. Mehlum som hadde sin første feltsesong på Svalbard.

Økologiske isbjørnundersøkelser (T. Larsen)

Resultatene fra satellitt-telemetriarbeidet på FRAM-I ble ferdig skrevet for trykning. Nye satellitt-telemetriinstrumenter over ARGOS-systemet ble konstruert i samarbeid med kanadiske og amerikanske medarbeidere. Data fra perioden 1972-1980 om hi-registreringer og undersøkelser av produksjonspotensiale hos isbjørn ble ferdig bearbeidet. Materiale over bestandsfordelinger, vandringer, alderssammensetninger, vurdering av bestandsstørrelser og bestanders grenseområder fra perioden 1967-1980 ble ferdig bearbeidet. Serumprøver fra Canada, Alaska, Grønland og Svalbard ble ferdig bearbeidet ved Landbruksuniversitetet i Uppsala. Resultatene skal publiseres i samarbeid med Dr. Håkan Tegeström. Trikinmateriale samlet inn fra fangstfolk og værstasjoner på Svalbard i slutten av sekstiårene ble ferdig bearbeidet av veterinær Bjørn Kjos-Hanssen. Resultatene publiseres i samarbeid med ham. På oppdrag fra

Miljøverndepartementet ble det foretatt en utredning om varslings- og beskyttelsestiltak mot isbjørnproblemer på Svalbard ved en engasjert medarbeider, Erik Born, basert på informasjon om tilsvarende problemer i Nord-Amerika.

Marinøkologiske undersøkelser i isfylte farvann (F. Mehlum)

Det ble ikke foretatt feltarbeid innenfor dette prosjektet i 1981. Bearbeidelse av innsamlet plankton- og bunndyrmateriale fra YMER-80 og Nordvarg-80 fortsatte.

Faunaregistreringer (F. Mehlum)

Arbeidet med å overføre alle Instituttets observasjoner av fugler og pattedyr på Svalbard og Jan Mayen til en database, ble videreført. Alt observasjonsmateriale til og med 1980 ble lagt inn på EDB.

Sjøfuglundersøkelser i Svalbard-området (F. Mehlum)

I hekketiden ble det foretatt koloniregistreringer i Kongsfjord- og Krossfjord-området i forbindelse med bestandsovervåking av hekkekolonier. Et annet feltparti (H. Robak) arbeidet på Fuglehuken, Prins Karls Forland, først og fremst med aktivitetsstudier i polarlomvi-kolonier.

Under de to toktene med 'Lance' i farvannene omkring Svalbard ble det utført observasjoner av sjøfugl (V. Ree) som ledd i kartlegging av sjøfuglforekomster til havs i Svalbard-området. Et EDB-program for plotting av sjøfuglforekomster på kart ble utarbeidet i samarbeid med E. Svennar ved Universitetet i Oslo,

Bestands og hekkebiologiske studier av ærfugl i Kongsfjordområdet (F. Mehlum)

Innledende undersøkelser ble foretatt i hekketiden i forbindelse med studier av bestandstendenser, polarmåkens betydning som predator og generelle hekkebiologiske studier av ærfugl.

Økologiske rypeundersøkelser (S. Unander)

Vit. ass. S. Unander ved Norsk Polarinstitutt's forskningsstasjon i Ny-Ålesund arbeidet med ulike aspekter av Svalbardrypas økologi gjennom hele året i Kongsfjord-området.

GEOFYSIKK

Den geofysiske avdeling består av fire forskere: en meteorolog, en havisforsker og to glasiologer, hvorav en med Antarktis som arbeidsområde.

Ved avdelingen har det hovedsakelig vært arbeidet med følgende prosjekter:

FASTLANDS-NORGE

Massebalanseundersøkelser på Storbreen og Hardangerjøkulen (O. Liestøl)

Dette er et langsiktig prosjekt som har vært drevet kontinuerlig på Storbreen siden 1948, og er den nest lengste serie av dette slag i verden. Målet er å finne brevolumets variasjoner og knytte dem sammen med klimatiske faktorer. Vestlige og spesielt sørvestlige områder fikk snømengder over det normale i balanseåret 1980-81, mens østlige områder som Jotunheimen fikk mindre enn normalt. Da smeltingen sommeren 1981 var omtrent gjennomsnittlig, ble resultatet en positiv balanse på Hardangerjøkulen på 90 g/cm^2 , mens Storbreen viste et underskudd på -10 g/cm^2 . Se for øvrig 'Glaciological work in 1981' (s. 45 - 52).

Lengdemålinger av breer i Norge (O. Liestøl)

Lengdemåling av breer gir en tilnærmet bestemmelse av massebalansen utjevnet over et lengre tidsrom. I 1981 ble målinger utført på ti breer som alle viste tilbakegang.

Subglasiale prosesser (O. Liestøl)

Dette er et samarbeidsprosjekt mellom Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen, Geografisk Institutt og Norsk Polarinstitutt for undersøkelser av subglasiale prosesser og dreneringsmekanismer, og ledes av B. Wold, NVE. Feltarbeidet ble avsluttet i desember 1981, men registreringene fortsetter på dataloggene.

SVALBARD

Norsk Polarinstituttets forskningsstasjon i Ny-Ålesund (NPF)

Forskningsstasjonen i Ny-Ålesund var i drift hele året. Den nye bygningen ble ferdig i løpet av sommeren og høsten og innflytning skjedde gradvis.

Følgende rutinemessige registreringer, hovedsakelig av geofysisk art, ble betjent av stasjonens faste stab:

Komponentene i strålingens energibudsjett - Norsk Polarinstitutt
Dagslys og atmosfærens vandampinnhold - Norsk Polarinstitutt
Tidevann - Norsk Polarinstitutt
Breenes materialbalanse - Norsk Polarinstitutt
Temperatur og saltholdighet i Kongsfjorden - Fiskeridirektoratets
Havforskningsinstitutt
Luftforurensning - Norsk Institutt for Luftforskning
Meteorologiske forhold - Det Norske Meteorologiske Institutt
Seismiske forstyrrelser - Jordskjelvstasjonen, Universitetet i
Bergen
Jordens magnetfelt - Universitetet i Tromsø
Ionosfæreaktivitet inklusiv nordlys, geomagnetiske variasjoner -
Universitetene i Oslo og Tromsø/Institutt for Terrestrisk Fy-
sikk, Moskva

To biologiske prosjekter ble drevet av to vitenskapelige assistenter gjennom hele året, mens gjestende forskere benyttet stasjonen som base for feltarbeid i sommer-sesongen. Sistnevnte virksomhet var noe mindre omfattende i 1981 enn året før.

Gjestende forskere med assistenter tilbragte til sammen 878 døgn ved Forskningsstasjonen i Ny-Ålesund. Herav var biologene representert med 422 døgn, geofysikerne med 384 døgn og geologene og andre med 72 døgn. Tallene gjelder bare for forskere med eget vitenskapelig prosjekt i området.

Personalet besto i 1981 av følgende personer:

Stasjonssjef Einar Ellingsen - 1.1. - 15.9
Stasjonssjef Ragnar Berg - 28.8. -
Vitenskapelig assistent Sigmund Unander - hele året
Vitenskapelig assistent Tore Hansen - hele året
Vitenskapelig assistent Howard Parker - 1.12. -
Ingeniør Torgeir Ravn - 3.9. -
Ingeniør Kjell Ringstad - hele året
Ingeniør Jan A. Jensen - 1.1. - 23.9
Ingeniør Birger Amundsen (vikar) - 3.11. - 4.12.
Ingeniør Torfinn Roaldsen (vikar) - 2.7. - 9.8.

Massebalanseundersøkelser ved Ny-Ålesund (O. Liestøl)

Massebalanseundersøkelser foretas på Brøgger- og Lovénbreene ved Ny-Ålesund etter de samme retningslinjer som i fastlands-Norge. Akkumulasjonen ble målt ved besøk på breene i mai og juni, og avsmeltningen registrert ved flere målinger om sommeren og høsten av folk fra Forskningsstasjonen. Akkumulasjonsmålingene viste lavere verdier enn gjennomsnitt. Det samme var tilfellet med avsmeltningen og resultatet ble et stort underskudd i massebalansen. Breene har dermed vist underskudd i alle de fjorten år balansemålingene har vært foretatt. Resultatene er nærmere belyst på s. 47 - 49.

Registrering av breer på Svalbard (O. Liestøl)

Etter henstilling i 1980 fra World Glacier Inventory under UNESCO skal Norsk Polarinstittutt lage et atlas over breene på Svalbard. E. Roland fortsatte arbeidet med registreringen av breene, og EDB-bearbeidelsen lå ferdig på tape 1.11.1981. Tabellene ble sendt til UNESCO for kommentar.

Dagslys og innstrålt energi (V. Hisdal)

Ved Forskningsstasjonen i Ny-Ålesund ble det foretatt flere serier sammenlignende målinger mellom diffus og total innstrålt solenergi (W/m^2) og tilsvarende intensitet av dagslys (Lux). Målingene tar sikte på å påvise at forholdet lysmengde - energimengde er spesielt stort over et snødekket landskap på grunn av snøens større refleksjon i den synlige del av solspekteret. Målingene vil blandt annet gi grunnlag for å bedømme hvor sikre anslag enkle feltmålinger av lysintensiteten kan gi for den totale innkommende solenergi.

Atmosfærens totale vanndampinnhold (V. Hisdal)

Målingene av atmosfærens vanndampinnhold ble fortsatt i Ny-Ålesund og i Oslo og instrumentet ble kalibrert ved å ta observasjoner på Gardermoen samtidig med radiosonde-oppstigninger. Måleserien forsettes avsluttet i 1982.

Klimatologisk beskrivelse av Svalbard-området (V. Hisdal)

I samarbeid med Christian Michelsens Institutt ble den meteorologiske automatstasjonen på Phippsøya forbedret og rehabilitert og en ny stasjon av samme type ble montert på Kapp Koburg på Kongsøya. Observasjonene blir brukt i værvarslingstjenesten og forutsettes klimatologisk bearbeidet etter en periode på fem år.

Hovedtermometerets strålingsfeil i Ny-Ålesund (V. Hisdal)

Under oppholdet i Ny-Ålesund ble det foretatt ytterligere målinger av hovedtermometerets strålingsfeil under forskjellige strålings- og vindforhold. Det ble funnet til dels betydelige feil, og det ble på dette grunnlag gjort avtale med Instrumentavdelingen ved Det Norske Meteorologiske Institutt om å sette opp en annen type instrumenthytte på stasjonen sommeren 1982.

Strålingsmålinger i Ny-Ålesund (T. Vinje, V. Hisdal)

Målingene er ledd i studiet av blandt annet varmebudsjettet for havis og andre overflater og for klimastudier generelt. Registreringene foregår kontinuerlig hele året, men i 1981 var det en del uhell med en logger slik at data måtte leses av manuelt for visse perioder. I august ble strålingsinstrumentene flyttet til den nye forskningsstasjonsbygningen.

Registrering av ultrafiolett stråling ved et Eppley UV-radiometer foregår kontinuerlig (omtalt som eget prosjekt i 1980).

Havisundersøkelser (T. Vinje)

Dette er langsiktige undersøkelser av havisens utbredelse, bevegelse og form og samspillet mellom disse og meteorologiske og oseanografiske forhold. Man utnytter satelitt-teknologien ved å studere satelittbilder og bruker automatiske stasjoner satt ut på isflak. Nytt av året var undersøkelsene av isfjell i det nordlige Barentshav. Det maksimale dyptgående ble funnet å være ca. 100 m. Bearbeidelse av data pågår fortløpende.

Framstredet-prosjektet (T. Vinje)

Dette er et nytt samarbeidsprosjekt med Universitetet i Bergen (A. Foldvik) med langsiktig målsetting og er ledd i studiet av varme- og massebudsjettene for Polhavet og Grønland - Norskehavet. De innsamlede data vil få betydning for klimaforskningen. Arbeidet i Framstredet er gjort mulig ved Polarinstituttets overtagelse av forskningsfartøyet 'Lance' i to sommermåneder.

På tokt med 'Lance' ble det gjort hydrografiske snitt tvers over Framstredet (mellom Svalbard og Grønland) og strømrigg ble utskiftet. Måling av bølger ble foretatt med 'wave-rider' og bølgenes påvirkning av isen ble undersøkt ved hjelp av strekkmålinger og aksellerometer. Istykkelsen ble også målt.

Vekselvirkning mellom Polhavet og Barentshavet (T. Vinje)

På tokt med 'Lance' ble strømrigg utskiftet og hydrografiske snitt tatt i det nordlige Barentshav mellom Nordaustlandet og Frans Josef Land. Havisundersøkelser inngår også i dette prosjektet som i likhet med det ovenstående er kommet istand ved samarbeid med Universitetet i Bergen. Prosjektet innbefatter langsiktige studier av utveksling av is og vann mellom Polhavet og Barentshavet. Strømriggen som ble satt ut under YMER-toktet sommeren 1980 ble hentet inn og ga den første helårs måleserie som overhodet er tatt av strømforholdene mellom Kvitøya og Nordaustlandet. Ny rigg ble satt ut. Målingene viser at strømmene er tidevannsorientert, men en gjennomgående svak utstrømning av vann og is fra Barentshavet ble observert i hele vannsøylen over hele året (august 1980 - august 1981).

Arctic Basin Buoy Program (T. Vinje)

Det norske bøyeprogrammet ved Norsk Polarinstitutt og Det Norske Meteorologiske Institutt har gått kontinuerlig siden 1976 og ble i 1981 inkorporert i det amerikanske prosjektet som ble startet i 1979 av Polar Science Center (PSC), Seattle. Prosjektet er nå et samarbeidsprosjekt mellom PSC (A. Thorndike), DNMI (J. Nordø) og Norsk Polarinstitutt for å studere samspill mellom drift av isen i Polhavet og den atmosfæriske sirkulasjon.

Prosjektet omfatter utsettelse av bøyer over hele Polhavet. Fra USA blir det årlig satt ut rundt femten stasjoner. DNMI og NP kjøpte inn tre norske stasjoner i 1981 som ble satt ut i mars/april. En stasjon

ble plassert på FRAM-IV, mens de to andre ble sluppet i fallskjerm av Luftforsvaret.

Sirkulasjonen i de øverste lag av Polhavet følger nøye den atmosfæriske sirkulasjon og er avgjørende for eksporten av is til Grønlandshavet og Barentshavet. Data innsamlet under dette prosjektet blir brukt av DNMI i den daglige værvarslingstjenesten.

ANTARKTIS

Studier av Riiser-Larsenisen (O. Orheim)

Materiale innsamlet på Antarktisekspedisjonene 1976/77 og 1978/79 er stort sett ferdig bearbeidet. Orheim presenterte et arbeid på konferansen om Antarktis' glasiologi (TISAG) i september. Prosjektet planlegges avsluttet våren 1982 med utgivelse av et nummer av *Skrifter* med bidrag fra flere forfattere med artikler om bremålinger på Riiser-Larsenisen.

Glasiologi på Syd-Shetlandsøyene (O. Orheim)

Materiale innsamlet tidligere, i 1970-årene, ble ferdig bearbeidet og prosjektet avsluttet ved presentasjon av artikkel på Third International Symposium on Antarctic Glaciology i Columbus, Ohio. Artikkelen blir publisert i 1982.

Studier av tabulære isfjell (O. Orheim)

Dette prosjektet ble innledet på Antarktisekspedisjonen 1978/79. Siktemålet er å kartlegge isfjellenes fysiske egenskaper, og deres respons til ytre krefter som dønninger og vind for derved blandt annet å kunne forutsi hvilke isfjell som mest sannsynlig vil bryte sammen i åpen sjø. I januar 1981 deltok M. Kristensen og P. Wadhams fra Scott Polar Institute og O. Orheim på tokt med HMS 'Endurance' til den nordlige del av Weddellhavet. Tre isfjell ble besøkt og de første detaljerte målinger ble foretatt av isfjellenes bevegelser, samtidig som bølgefeltet ble målt med 'wave-rider'. Dette samarbeidsprosjektet ble videreført med ny ekspedisjon i 1981/82-sesongen.

Kystkartlegging og isshelf-dynamikk i Dronning Maud Land og Weddellhavs-sektoren (O. Orheim)

Data fra de norske Antarktisekspedisjonene 1976/77 og 1978/79 er blitt utnyttet til å kartlegge posisjonen av isbarrieren i Weddellhavet og langs vestlige Dronning Maud Land. Ved å sammenligne gjentatte kartlegginger er aktiviteten til forskjellige deler av brestrømmene blitt utredet. Prosjektet ventes ferdigstilt med publisering i slutten av 1982.

Brevariasjoner på Bouvetøya (O. Orheim)

Tidligere fotografier av øya ble analysert for å finne brevariasjonene. Det har vært bare små endringer i dette århundre. Prosjektet ble avsluttet med publikasjon av artikkel i *Skrifter* Nr. 175.

Automatisk stasjon på Bouvetøya (T. Vinje)

Målingene via satelitt av meteorologiske og oseanografiske parametre fortsatte til midten av 1981 da sendingene stoppet opp på grunn av instrumentfeil. Stasjonen skal besøkes i 1982 og ny automatisk reserve-stasjon vil da bli montert.

Isfjelldrift i Antarktis (T. Vinje)

Hensikten med prosjektet er å få kunnskaper om isfjellenes drift og vannmassenes bevegelse i de øverste 200-300 m. Tretten automat-stasjoner er blitt satt ut fra norske og utenlandske ekspedisjoner siden 1977, av disse en i 1981. Det viser seg at et isfjell som løsner fra shelfen i Dronning Maud Land tar fra ett til fem år på å drive ut i vestavindsbeltet.

Biblioteket
(R. Lund)

I årets løp ble 265 titler registrert, hvorav 75 innkjøpte bøker, 31 av gammel bestand, 2 småskrifter, 12 fra bytteforbindelser og 9 gaver. Småtrykksamlingen har nå ca. 6400 nummer. 7 nye tidsskriftabonnementer ble tegnet.

Konsulent- og informasjonsvirksomhet

Instituttet har i likhet med tidligere år vært konsultert om polare spørsmål av norske myndigheter, ambassader, firmaer, institutter, skoler og enkeltpersoner i inn- og utland. Enkelte av Instituttets medarbeidere har holdt foredrag og kåserier på skoler, foreningsmøter, etc. og har hatt innlegg i dagspresse og NRK.

Det har vært stor pågang etter billedmateriale fra inn- og utland. En del materiale ble utarbeidet i forbindelse med utstillinger og informasjonsbrosjyrer.

Instituttet har faste bytteforbindelser med forskningsinstitutter og biblioteker i 22 land i fem verdensdeler. Interessen for forskning på Svalbard er fortsatt stigende og behovet for informasjon og rettleiding øker tilsvarende. Det har vært mange henvendelser og besøk av forskere for å drøfte aktuelle samarbeidsprosjekter.

Publisering ved Norsk Polarinstitutt
(A. Brekke)

Norsk Polarinstitutt Skrifter

- Nr. 174 - Gjelberg, John G.: Upper Devonian (Famennian) Middle Carboniferous succession of Bjørnøya. A study of ancient alluvial and coastal marine sedimentation. 67 pp.
- Nr. 175 - Bouvetøya, South Atlantic Ocean. Results from the Norwegian Antarctic Research Expeditions 1976/77 and 1978/79. 130 pp. Two maps enclosed.

Ørheim, Olav: Foreword

Helle, Sigurd G.: New map of Bouvetøya

Fossum, Bjørn A.: Geodetic determination of Bouvetøya

Fjørtoft, J.H.: Hydrographic surveying around Bouvetøya

Engelskjøn, Torstein: Terrestrial vegetation of Bouvetøya - a preliminary account

Haftorn, Svein, Lauritz Sømme, and John S. Gray: A census of penguins and seals on Bouvetøya

Sømme, Lauritz: Supercooling in two Antarctic terrestrial arthropods from Bouvetøya

Prestvik, Tore and T.S. Winsnes: Geology of Bouvetøya, South Atlantic

Bungum, H., Y. Kristoffersen, and A.K. Nilsen: The seismicity of the Bouvetøya region

Orheim, Olav: The glaciers of Bouvetøya

Vinje, Torgny E.: Meteorological observations from Bouvetøya

Foldvik, A., T. Gammelsrød, and T. Tørresen: Measurements of ocean current and bottom pressure near Bouvetøya, January-March 1979

Arntsen, Øivind and John Snuggerud: Analysis of wave measurements at Bouvetøya

Vedlegg:

1. Map of Bouvetøya 1:20 000 (preliminary edition)
2. Special publication copy of Chart 516 of Bouvetøya, at a reduced scale 1:100 000.

Nr. 176 - Lauritzen, Ørnulf: Investigations of Carboniferous and Permian sediments in Svalbard. 44 pp.

Nr. 154B - Geological map Svalbard 1:500 000. Sheet 2G, Edgeøya. Map compilation: T.S. Winsnes, text: T.S. Winsnes and D. Worsley.

Norsk Polarinstitutts Årbok 1980 (61 pp)

Gjelsvik, Tore: Norsk Polarinstitutts virksomhet i 1980

- The activities of Norsk Polarinstitutts in 1980

- Main field work of scientific and economic interest carried out in Svalbard in 1980

Liestøl, O.: Glaciological work in 1980

Hisdal, Vidar: The weather in Svalbard in 1980

Vinje, Torgny E.: Frequency distribution of sea ice in the Greenland and Barents Seas, 1971-1980

Norsk Polarinstitutts Rapportserie

Nr. 5 - Siggerud, T. and Y. Kristoffersen: Maringeologiske undersøkelser. Rapport Tokt I 1981.

Nr. 6 - Lauritzen, Ø.: Undersøkelser i de sulfatførende sedimentene fra underperm i områdene nord for Isfjorden, Svalbard.

Kart

Svalbard 1:100 000:

C8 Billefjorden - samkopi med geografiske navn

C9 Adventdalen - ny utgave

C10 Barentsjøkulen - foreløpig samkopi

E8 Barentsjøkulen - foreløpig samkopi
E9 Freemansundet - foreløpig samkopi
F9 Berrheia - foreløpig samkopi med geografiske navn
G7 Svenskøya
Bouvetøya 1:20 000

Sjøkart

516 Bouvetøya
514 Barentshavet
514C Barentshavet (med consol-nett)

Publisering utenom Instituttets publikasjoner

- Elverhøi, A. , 1981: Evidence for a late Wisconsin glaciation of the Weddell Sea. *Nature* 293:641-642.
- 1981: Diagenetic and sedimentologic explanation for high seismic velocity and low porosity in Mesozoic Tertiary sediments, Svalbard Region. *Discussion and reply*.
- Elverhøi, A. and G. Grønlie, 1981: Diagenetic and sedimentological explanation for high seismic and low porosity in Mesozoic-Tertiary sediments, Svalbard region. *Am. Ass. Pet. Geol. Bull.* 65:145-153.
- Elverhøi, A. and E. Roaldset, 1981: Glaciomarine sediments and suspended particulate matter, Weddell Sea, Antarctica. *Annals of Glaciology* 2:142.
- Gjelsvik, T., 1981: Anders K. Orvin. *Det Norske Vitenskapsakademis Årbok* 1981.
- Johnson, G.L., J.R. Vanney, A. Elverhøi, and J. LaBrecque, 1981: Morphology of the Weddell Sea and southwest Indian Ocean. *Deutsche Hydrographisches Zeit.*
- Kristensen, M., O. Orheim, and P. Wadhams, 1981: Field experiments on Antarctic tabular icebergs. *Polar Record* 20(128):445-448.
- Larsen, T., 1981: Isbjørnen i Arktis - fortsatt fredet. *Miljønytt* 1/81.
- 1981: Isbjørnen er fortsatt fredet i Svalbardområdet. *Norsk Natur* 4:108-109.
- Liestøl, O., 1981: *Kart over Hellstugubreen med tekst og illustrasjoner*. Utgitt av Norsk Polarinstitutt og Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen.
- 1981: Glasiologiske undersøkelser i Norge. Bidrag til *Hydrologisk Avdeling, NVE rapport* Nr. 3-81.
- Mehlum, F., 1981: Ornitologisk feltarbeid på Svalbard sommeren 1981. *Vår fuglefauna* 4:239-242.

- Orheim, O. and A.. Elverhøi, 1981: Model for submarine glacial deposition. *Annals of Glaciology* 2:123-128.
- Salvigsen, O., 1981: Radiocarbon dated raised beaches in Kong Karls Land, Svalbard, and their consequences for the glacial history of the Barents Sea area. *Geografiska Annaler* 63A(3-4) :283-291.
- Salvigsen, O. and R. Nydal, 1981: The Weichselian glaciation in Svalbard before 15,000 BP. *Boreas* 10:433-446.
- Vinje, T.E., E. Theisen, and J.P. Mathisen, 1981: Ice and environmental data from the Arctic. Part 3. A joint Norwegian research project, sponsored by Det Norske Veritas m.fl. *Rapport* 81-01/3 :1-132.

Reiser, møter, kursvirksomhet

14-15 desember arrangerte Instituttet et seminar om planlegging, budsjett og praksis i forbindelse med feltvirksomhet. Seminaret ble holdt på Voksenåsen og 27 av de ansatte deltok. Instituttets medarbeidere har forøvrig deltatt på følgende reiser, møter og kurs i 1981:

- Arnesen, Bjørn - Nordiske kartdager, Oslo. 23-26 september.
- Elverhøi, Anders - Geologisk vintermøte, Stavanger. 5-7 januar.
- Geologisk kurs, Bergen. 23-26 februar.
 - Oljedirektoratets informasjonsmøte, Stavanger. 26-27 februar.
 - Geologisk seminar, Tømte. 4 - 8 mars.
 - Diskusjon av resultater vedrørende vannprøver/lysspredningsmålinger på 'Norvarg-' og 'Ymer'-toktene i 1980, København. 9 mars.
 - Weddell Sea workshop, Lamont-Doherty Geological Observatory, USA. 14-21 august (invitert av National Science Foundation).
 - Møte i Norges Sjøkartverk om erfaringer fra årets tokt og planer for videre ombygging av 'Lance', Stavanger. 7-8 oktober.
- Fjørtoft, Jon Harald - Norges Sjøkartverk for orientering om nytt automatiseringsutstyr, Stavanger. 27-28 april.
- Gjelsvik, Tore - Møte i Polarrådet, Bergen. 11-12 mai.
- XI. konsultative møte under Antarktistraktaten, Buones Aires. 22 juni - 7 juli.
 - Møte om oseanografiske prosjekter i Framstredet, Chr. Michelsens Institutt, Bergen. 5-6 oktober.
 - Møte i eksekutivkomiteen for SCAR, Cambridge. 28-30 oktober.
 - Konferanse om observasjonsteknikk, NAVF, Sundvollen. November 1981.
 - Møte i Council, Comité Arctique International, Seattle, samt konferanser ved National Science Foundation, Washington D.C. og ved University of Wisconsin, Madison, USA. 16-27 november.

- Hisdal, Vidar - Third Scientific Assembly, International Association of Meteorology and atmospheric Physics (IAMAP), Hamburg. 18-28
- Hjelle, Audun - Norges geologiske undersøkelse, Trondheim. 17-18 mars.
- Kristoffersen, Yngve - Norsk Geologisk Forenings vintermøte, Stavanger. 5-7 januar.
- Planleggingsmøte FRAM-IV, Woods Hole Oceanographic Institution, USA. 16-17 juli.
 - Symposium om arktisk geologi og geofysikk, International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior, London, Ontario. 21-24 juli.
 - Weddell Sea Workshop, Lamont-Doherty Geological Observatory, USA. 14-17 september.
- Larsen, Thor - YMER-80 komiteen, Stockholm. 24 april.
- Riksmuseet, Stockholm. 26-29 november.
 - Simultasjonsarbeider på regnemaskin og drøftelser av status og fremdrift innenfor satelitt-telemetri, USA og Canada. 19 desember 1981 - 3 januar 1982.
- Lauritzen, Ørnulf - Kurs om evaporitter, Universitetet i Bergen. 11-13 februar.
- Opphold ved British Museum of Natural History, London, for å diskutere bearbeidelse av materiale fra Nordaustlandet. 26-31 mars.
- Mehlum, Fridtjof - Undersøkelse av palearktiske vadefuglers næringsøkologi i vinterkvarteret, feltarbeid Gambia. 11-18 januar.
- Internasjonalt sjøfuglmøte, Miljøverndepartementet og Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Høvikodden. 23-24 mars.
 - Forskningsprogram om Havforurensningens forskermøte, Geilo. 25-27 mars.
 - Samtaler med Dr. C. Edelstam, Riksmuseet, angående bearbeidelse av sjøfuglmateriale fra YMER, samt planlegging av fremtidige sjøfuglundørsøkelser til havs, Stockholm. 18 mai.
 - Biologisk befaring sammen med representanter fra Miljøverndepartementet, Jan Mayen. 20-21 august.
 - Undersøkelingsprogram i forbindelse med oljeboring, møte på Havforskningsinstituttet, Bergen. 4 november.
 - Besøk ved biologiske forskningsmiljøer i Tromsø. 12-13 november.
 - Møte i styringsgruppen for sjøfuglprosjektet ved Miljøverndepartementet og Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Trondheim. 23 november.
 - Internasjonalt symposium om hekkebiologi hos fugl, Bergen. 25-27 november.
- Moen, Erik - Samarbeidsmøte med Havforskningsinstituttet, Bergen. 20 mai.
- Besiktigelse av havforskningsfartøyet 'H.U. Sverdrup', Horten. 25 mai.

- Kurs i Sea-Fix navigasjonsutstyr, Bergen. 1-4 juni.
- Ohta, Yoshihide - Tectonics and sedimentation, kurs ved Universitetet i Bergen. 23-28 februar.
- Orheim, Olav - Møter om Antarktissamarbeid, Washington DC, U.S.A. 31 august - 2 september.
- Third International Symposium on Antarctic Glaciology, Workshop om radioglasiologi, SCAR's arbeidsgruppe for glasiologi, styremøter i International Glaciological Society, Columbus, Ohio, U.S.A. 3 - 13 september.
- Møter om samarbeid SPRI/NP og om bearbeidelse/publisering av felldata fra 1980/81 sesongen i Antarktis, Cambridge. 22 - 29 november.
- Salvigen, Otto - Samtaler med professor Matti Seppala om fellesprosjektet Periglacial morphological map of the Ny-Ålesund area, Spitsbergen. Helsinki. 15-16 april.
- Siggerud, Thor - Kurs på Forsvarets Høyskole, Oslo. 11-16 januar.
- Forhandlinger med Sysselmannen, SNSK, personalet i Ny-Ålesund, etc., Svalbard. 24 mars - 1 april.
- Tekniske prøveturer med 'Lance'. 1 - 5 juni.
- Diverse møter om 'Lance' i Stavanger, Harstad og Oslo.
- Vinje, Torgny - Planleggingsmøte om Framstredet-prosjektet, London. 10-18 april.
- Møte om samarbeid med Frankrike om utnyttelse av satelitt-teknologien, Skeikampen. 16-17 mars.
- Møte om oseanografiske prosjekter i Framstredet, Chr. Michelsens Institutt, Bergen. 5-6 oktober.
- NOK's årsmøte, Lysebu. 24 - 25 november.
- Winsnes, Thore - Kurs om forkastningsmekanikk i sedimentære lagrekker, Universitetet i Bergen. 23-27 februar.
- Norsk geologiråds årsmøte, Trondheim. 6 februar.

Forelesnings- og foredragsvirksomhet

- Elverhøy, Anders - *Siste istids utbredelse i Weddellhavet*, Geologisk Vintermøte, Stavanger. 5-7 januar.
- Foredrag på Oljedirektoratets årlige informasjonsmøte, Stavanger. 26-27 februar.
- Presentasjon av YMER-80, foredrag, Geologisk Museum, Tøyen. 1. mars.
- Ledet seminar om sedimentasjon på polare sokkelområder, Universitetet i Oslo, Blindern. Fem dobbeltimer.
- Gjelsvik, Tore - Minnetale over direktør dr. philos. Anders K. Orvin, Det norske vitenskapsakademi. 20 mai.
- Tre foredrag på Konferansen om arktisk teknologi, Ny-Ålesund.

- 4-10 august: 1. *Norsk Polarinstitutt - ansvar og virksomhet*. 2. *Norsk Polarinstitutts havisundersøkelser*. 3. *Trenger vi forskning for å løse problemene på Svalbard? I så fall: hva slags forskning?*
- Kristoffersen, Yngve - *En geofysisk undersøkelse av Nansenryggen i Polhavet*, Norsk Geologisk Forenings vintermøte, Stavanger. 5-7 januar.
- *Utforskningen av Polhavet*. Arktisk Forening, Tromsø. 19 februar.
 - *Tectonics of the Nansen Ridge, Arctic Ocean*. 21st General Assembly IASPEI, London, Ontario. 21-24 juli.
 - *Innføring i anvendt geofysikk*. Forelesningsserie ved Universitetet i Tromsø. Høstsemesteret 1981.
 - *Magnetiske og gravimetrisk tolkningsmetoder*. Forelesningsserie ved Institutt for geologi, Universitetet i Oslo. Høstsemesteret 1981.
- Larsen, Thor - *Isbjørnundersøkelser på YMER*, foredrag Stockholm (Vega-dagen). 24 april.
- Tre foredrag ved åpningen av YMER-utstillingen ved Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. 26 og 29 november.
 - Redegjørelse for Norsk Polarinstitutts biologiske forskningsaktivitet på møte i Polarklubben. 4 oktober.
 - Forelesningsserie ved Universitetet i Oslo, Miljøfagseminaret og Zoologisk Institutt. Høstsemesteret 1981.
- Lauritzen, Ørnulf - Forelesningsserie i eksogen geologi ved Universitetet i Oslo. Høstsemesteret 1981.
- Liestøl, Olav - Forelesningsserie i glasiologi ved Universitetet i Oslo.
- *Klima, glasiologi og permafrost på Svalbard*, Konferanse om arktisk teknologi, Ny-Ålesund. 4-10 august.
- Major, Harald - *Svalbards kullforekomster*, foredrag i Bergindustriforeningen.
- Mehlum, Fridtjof - To dobbelt-forelesninger og to ekskursionsdager i forbindelse med arktisk økologi-kurs i Ny-Ålesund. Slutten av juli.
- *Arbeid ved biologisk avdeling, NP*, Universitetet i Tromsø. 13 november.
- Ohta, Yoshihide - *Lineament analyses around Svalbard and the northernmost Atlantic*, kurs om stratigrafi og sedimentasjon i det nord-atlantiske området, Universitetet i Bergen. 9-12 november.
- Orheim, Olav - *Dynamic behaviour of tabular Antarctic Icebergs*. Argos Workshop, Bergen. 4 mars.
- *Vind, dønning og isfjell - grunnforskning med praktiske anvendelser* Bergen geofysikeres forening, Bergen. 26 mai.
 - *Radar echo sounding in Svalbard*, Workshop on radioglaciology, Columbus, Ohio. September.

- Presentasjon av tre symposium-bidrag: *1. Iceberg response to sea state (Orheim, Wadhams and Kristensen)*, *2. Present-day glaciation in the South Shetland Islands (Orheim and Govorukha)*, *3. Radio echo sounding of Riiser-Larsenisen (Orheim)*, Third International Symposium on Antarctic Glaciology, Columbus, Ohio, U.S.A.. 7 - 12 september.
 - Seminar om isfjellforskning, Scott Polar Institute, Cambridge. 24 november.
 - Forelesningsserie i to emner i glasiologi ved Universitetet i Bergen. Høstsemesteret 1981.
- Salvgisen, Otto - *Kustmorfologi og højda strandlinjer på Svalbard*, gjesteforelesning ved Geografiska Institutionen, Helsinki. 15 april.

TORE GJELSVIK:

THE ACTIVITIES OF NORSK POLARINSTITUTT IN 1981

The Institute was this year happy to note two great improvements to its facilities for research activity in Svalbard. The ice-going ship 'Lance' was specially adapted for polar field work and research and is now placed at the Institute's disposal for two months each summer by the Ministry of the Environment and the Hydrographic Office of Norway (Norges Sjøkartverk). This enables the Institute to offer more space to researchers from other institutions.

In addition the available space for the Institute's Svalbard Office in Longyearbyen was greatly increased by the move to new premises at the airport. Greater efficiency of service is thereby obtained.

Activity in Antarctica has been small, pending clarification of the extent of future Norwegian activity there.

Norsk Polarinstitutt had in 1981 organised co-operation with seventeen Norwegian and nine foreign institutions, apart from a number of shorter co-operation projects with individual researchers.

Field work

A total of 66 persons took part in the Institute's field programmes, of which 20 were from its own staff. The remaining 46 were collaborating scientists, engaged professional personnel, and field assistants. A number of scholarship holders were also at work in Svalbard during this period, partly or wholly financed by Institute scholarships.

The field season in Svalbard started in March with reinstallation of microearthquake instruments in mining settlements. In May-June three geophysicists worked from the Institute's Research Station in Ny-Ålesund within the fields of glaciology and meteorology. Ornithological investigations were carried out in the Kongsfjorden area in June-

July, whilst geological studies were carried out in central areas of Spitsbergen in July-August.

The new expedition vessel 'Lance' was used for two cruises, of two-and-a-half and two weeks duration. The first leg included studies of the water masses, currents, and ice conditions between Spitsbergen and Greenland, in addition to ornithological observations. Five researchers from foreign institutions also participated. The second cruise went to the area north and east of Svalbard. Here the studies from the first programme were extended to include marine geological investigations and the deployment or replacement of instruments in connection with sea ice and climate investigations. Systematic fauna observation was also included. The main co-operating institutions were the Universities of Oslo and Bergen. M/S 'Lance' lived up to all expectations as research platform.

The Svalbard office in Longyearbyen was in function during the whole year. The move to new premises took place during the summer, when the personnel also carried out the annual inspection of navigation lights for sea and air traffic.

Charts

Svalbard

Two charts were printed in new editions and one was sent for printing. A total of 300 km² of near-shore waters was sounded with a combination of the boat 'Svalis II' and a rubber boat for the shallowest areas.

Off-shore soundings were carried out in Storfjorden by M/S 'Sjøveien' where the sea floor was found to be shallower and more undulating than previously assumed.

Antarctica

Chart 516 Bouvetøya (1:20,000) was printed.

Maps

Svalbard

Revision of the new edition of Svalbard (1:500,000), northern part of Spitsbergen, was completed. Maps G7 Svenskøya and C9 Advent-

dalen, new edition (both 1:100,000) were printed. Work on fifteen other maps in this series reached various stages of execution.

Antarctica

The map Bouvetøya (1:20,000) was published as an addition to Norsk Polarinstitutt Skrifter Nr. 175.

Geological maps

Svalbard

The map Edgeøya (Sheet 2G, 1:500,000) was published.

The sea floor

A map 1:1,500,000 of the sedimentology of the sea floor in the Barents Sea north of 72°N was clear for printing at the end of the year.

Research

Geology

The collection and study of data for the geological map series (1:100,000) is an integral part of the field and research work each year.

In addition various geological studies were carried out in different parts of Svalbard, and one geologist took part in the Geological Survey of Canada's expedition to Ellesmere Island for two months.

Penetration echosounding and bottom sampling were carried out in the northerly Barents Sea and investigations of material suspended in the sea were also carried out in Framstredet in co-operation with the University of Copenhagen. These are long-term measurements which will continue with varying intensity.

Microearthquake measurements at the mining settlements were continued in co-operation with St. Louis University and NORSAR. Data were sent to the Soviet mining company head office.

Biology

Various data on polar bears were studied. A report on warning and protection measures against polar bears was prepared for the Ministry of the Environment.

Ornithological investigations were carried out in the Kongsfjorden-Krossfjorden area and on Prins Karls Forland.

Sea-bird observations were carried out from 'Lance'. Research on the Svalbard ptarmigan was carried out throughout the year from Ny-Ålesund.

Geophysics

Glacier mass balance measurements of Storbreen were continued. Length fluctuations of ten glaciers in Norway showed that all were retreating.

Mass balance measurements on Brøgger- and Loven-breene in Svalbard showed a negative balance for the fourteenth successive year. Work on an atlas of Svalbard glaciers for the UNESCO 'World Glacier Inventory' was continued.

Several series of comparable measurements of daylight and incoming solar radiation were carried out in Ny-Ålesund. Measurements of atmospheric water vapour content were continued and should be completed in 1982. Measurements of the radiation error of the meteorological screen temperature led to an agreement with the Meteorological Institute to set up a new instrument house in 1982. Ultraviolet radiation is continually registered in Ny-Ålesund.

Sea ice investigations based on satellite imagery and automatic buoys were continued. New this year was the investigation of icebergs in the northern Barents Sea. The maximum depth was found to be c. 100 m.

A new long-term project for the study of heat and mass budgets for the Arctic Sea and Greenland-Norwegian Sea was started in co-operation with the University of Bergen. The data collected will be of importance for climate research.

Another long-term project in co-operation with the same university which includes studies of the interaction of ice and water between the Arctic Sea and the Barents Sea, has now produced the first measurements over a whole year.

The Arctic Basin buoy programme to study the interaction of ice drift and atmospheric circulation was continued. The programme was in co-operation with the Norwegian Meteorological Institute (DNMI) and the Polar Science Center, Seattle. Norsk Polarinstitutt and DNMI deployed three automatic radio stations in March-April.

Movement of icebergs and wave measurements in the Weddell Sea were recorded in co-operation with the Scott Polar Institute.

Icebergs were tracked by automatic stations in Antarctica and an automatic meteorological station on Bouvetøya operated until the middle of 1981. A new reserve station will be erected in 1982.

Norsk Polarinstitutt Årbok 1981 : 41-43 (1982)

Main field work of scientific and economic interest carried out in Svalbard in 1981

By TORE GJELSVIK

<i>Nationality</i>	<i>Institution or company (residence) Name of exped.</i>	<i>Name(s) of leader(s) No. of participants</i>	<i>Area of investigation Period</i>	<i>Work</i>
Norwegian	Norsk Polarinstitutt	T.Siggerud 55	Svalbard and surrounding waters. May-September	Hydrography, geology, geophysics
-	Norsk Polarinstitutt	Y. Kristoffersen - 1	Svea area March	Seismics
-	Univ. of Tromsø/ Univ. of Oslo	K.Henriksen/ A. Egeland 10	Adventdalen January	Geophysics
-	MAB	I.Brattbakk 3	Liefdefjorden July-August	Botany
-	MAB	B.Kjos-Hanssen 2	Semmeldalen June	Pathology
-	MAB/Univ of Tromsø	J.Nilsen 3	Adventdalen July-August	Geophysics
-	Univ. of Bergen	17	Spitsbergen July-August	Geology
-	Norw. Agricultural University	J. Låg	Spitsbergen July	Soil science
-	Norw. Agricultural University	E. Dahl 4	Kapp Thorsen July	Botany
-	Univ. of Bergen	2	Brøggerhalvøya July	Botany
-	Univ. of Tromsø	2	Liefdefjorden	Botany

<i>Nationality</i>	<i>Institution or company (residence) Name of exped.</i>	<i>Name(s) of leader(s) No. of participants</i>	<i>Area of investigation Period</i>	<i>Work</i>
-	Kulturvernet	S. Barr 2	Spitsbergen, Bjørnøya, Hopen July-August-September	Registration of cultural relics
-	Norges geografiske oppmåling	Å. Midtsundstad 1	N Spitsbergen	Geophysics
-	Univ. of Oslo	3	Bohemansflya August	Geology
-	Univ. of Tromsø	B. Gulliksen 12	V Spitsbergen August	Marine bio- logy
-		T. Thorkildsen 2	Spitsbergen	Medicine
American	St. Louis Univ.	B. Mitchell 6	Svea and Ny Friesland July	Seismics
-	Univ. of Iowa	K. Swett 2	Ny Friesland July-August	Geology
-	Univ. of Wisconsin- Madison	C. Craddock 5	Midterhukun July-August	Geology
British	Spitsbergen Cam- bridge Exped.	B. Harland 12	Spitsbergen July-August	Geology
Dutch	Univ. of Groningen	R.H. Drent 14	Kapp Martin	Biology
-	Univ. of Amsterdam	Heinemeyer 2	Prins Karls Forland	Zoology
-	Arctic Centrum, Univ. of Groningen	L. Haquebard 7	Amsterdamöya July-August	Archeology
French	-	M. Griselieu 2	Kongsfjorden May-July	Hydrology
-	Centre d'études Arctiques	T. Brossard 4	Kongsfjorden July-August	Geomorpholo- gy

<i>Nationality</i>	<i>Institution or company (residence) Name of exped.</i>	<i>Name(s) of leader(s) No. of participants</i>	<i>Area of investigation Period</i>	<i>Work</i>
Polish	Jagiellonian Univ. (Krakow)	Cheppe 5	Hornsundneset July-August	Geomorphology
-	Univ. of Wroclaw	4	Hornsund July-September	Glaciology
-	Univ. of Warszawa	20	Hornsund August-September	Geology
Swedish	Uppsala University	B. Holmlund 2	Kong Karls Land May	Meteorology
-	Stockholm Univ.	A.K. Ulfstedt 3	Linné fjellet	Geomorphology
USSR	Academy of Science	E. Zinger 18	Spitsbergen April-September	Glaciology
-	SEVMORGEO	D.V.Semevskij 40	Spitsbergen July-September	Geology
	Academy of Science	V. Starkov 6	Spitsbergen August-September	Archeology

Permanent scientific stations

<i>Nationality</i>	<i>Institution</i>	<i>Locality</i>	<i>Personnel</i>	<i>Work</i>
Norwegian	Norsk Polarinstitutt	Ny-Ålesund	10 and visiting scientists	Geophysics and biology
-	MAB/NP	Adventdalen	2-3 and visiting scientists	Biology
Polish	Academy of Science	Hornsund	10	Geophysics
USSR	Academy of Science	Barentsburg, Bykollen	4	Geophysics

OLAV LIESTØL:

GLACIOLOGICAL WORK IN 1981

Glacier mass balance measurements were carried out in Norway on Storbreen and Hardangerjøkulen. Storbreen had a small negative balance while Hardangerjøkulen showed the relatively large positive balance of 90 g/cm². 1981 was the fifteenth successive year in which a negative balance was measured on Brøggerbreen and Lovénbreen in Spitsbergen. Length fluctuations were measured at twelve glacier tongues. All were retreating except the two outlets from Folgefonni.

Ice pressures and temperatures were measured around artificial obstacles below 160 m of ice in a tunnel under Bondhusbreen, an outlet glacier from Folgefonni.

Storbreen

Owing to very poor weather in the early spring, snow accumulation measurements could not be carried out at Storbreen. Instead measurements from the nearby glaciers Hellstugubreen and Nigardsbreen were used to calculate the amount of snow last winter. An accumulation of 130 g/cm² was found which is a little below average. This calculation was difficult, however, due to large variations in winter precipitation in western and eastern Norway. West Norway had more than twice the normal precipitation in some places in contrast to the lee side of the mountains where precipitation was below average. The temperature was above normal in May and September and below normal in the other summer

months. An ablation of 140 g/cm^2 was registered which is below the average figure for thirty years of measurements.

The final result for 1981 was a negative mass balance of $-10 \pm 10 \text{ g/cm}^2$.

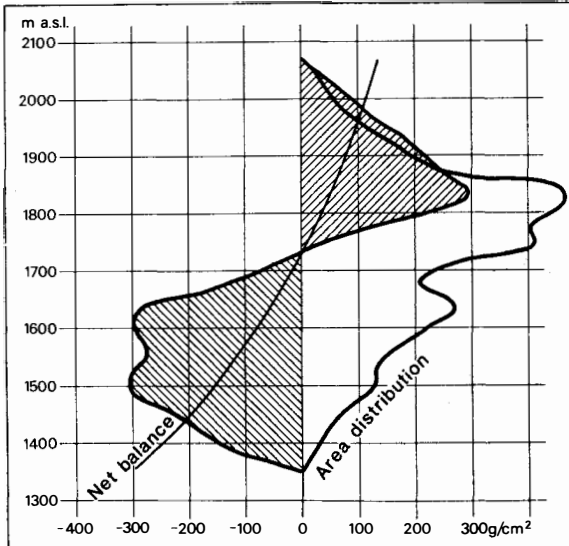


Fig. 1. Mass balance variations on Storbreven 1980/81 in relation to height above sea level.

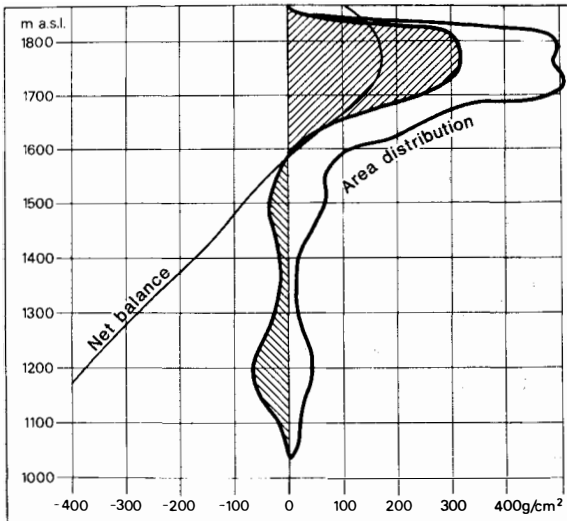


Fig. 2. Mass balance variations on Hardangerjøkulen 1980/81 in relation to height above sea level.

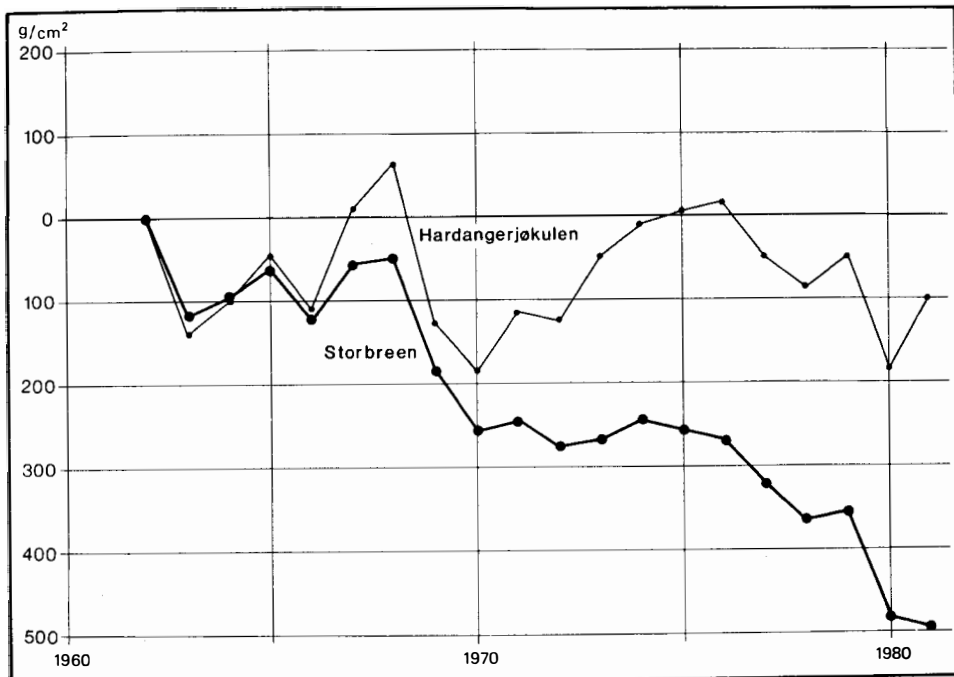


Fig. 3. Cumulative mass balance variations on Storbreen and Hardangerjøkulen in the 1963-1981 period.

Hardangerjøkulen

Hardangerjøkulen has a more westerly location than Storbreen and is therefore more exposed to precipitation with westerly and south-westerly winds. All glaciers in West Norway had an accumulation above normal in 1981 and the 165 g/cm^2 for Hardangerjøkulen was about 50% above average.

Ablation was almost normal in 1981, 180 g/cm^2 , resulting in a positive balance of $85 \pm 10 \text{ g/cm}^2$. This is the second largest figure since measurements started in 1963.

Glaciers in Spitsbergen

Mass balance measurements were carried out on two glaciers near Ny-Ålesund, Austre Brøggerbreen and Midre Lovénbreen. The same accumulation measurements procedure was followed as in previous years. Snow depth was measured along profiles with equal patterns, and four pits were dug at different heights on both glaciers where samples were taken for density measurements. Core drilling was conducted at twelve

Table 1

Mass balance figures in g/cm² for Austre Brøggerbreen and Midre Lovénbreen, 1967-1981

<i>Year</i>	<i>Austre Brøggerbreen</i>			<i>Midre Lovénbreen</i>		
	\bar{c}	\bar{a}	\bar{b}	\bar{c}	\bar{a}	\bar{b}
1966-67	77	142	-65			
1967-68	57	67	-10	48	51	- 3
1968-69	40	133	-93	41	125	-84
1969-70	37	91	-54	36	89	-53
1970-71	65	123	-58	70	116	-46
1971-72	95	126	-31	98	120	-22
1972-73	74	82	8	82	84	- 2
1973-74	75	167	-92	70	159	-89
1974-75	78	109	-31	83	104	-21
1975-76	72	117	-45	75	110	-35
1976-77	76	87	-11	80	84	- 4
1977-78	75	131	-56	81	129	-48
1978-79	77	148	-71	80	146	-66
1979-80	75	127	-52	83	126	-43
1980-81	46	101	-55	51	97	-46
1967-81	68	117	-49	70	110	-40

different heights above sea level, to measure superimposed ice. Stakes and a few profiles were remeasured in the middle of June in order to include the additional snow accumulated after the first registration in mid-May. About 10 g/cm² of snow had to be added.

Accumulation on both glaciers in the budget year of 1980-81 was about 30% below the average for the previous fourteen years. The superimposed ice layer was thinner and totally lacking below about 150 m above sea level.

As the ablation was above normal, the net balance was negative. This is the fourteenth year in succession in which a negative balance has been registered.

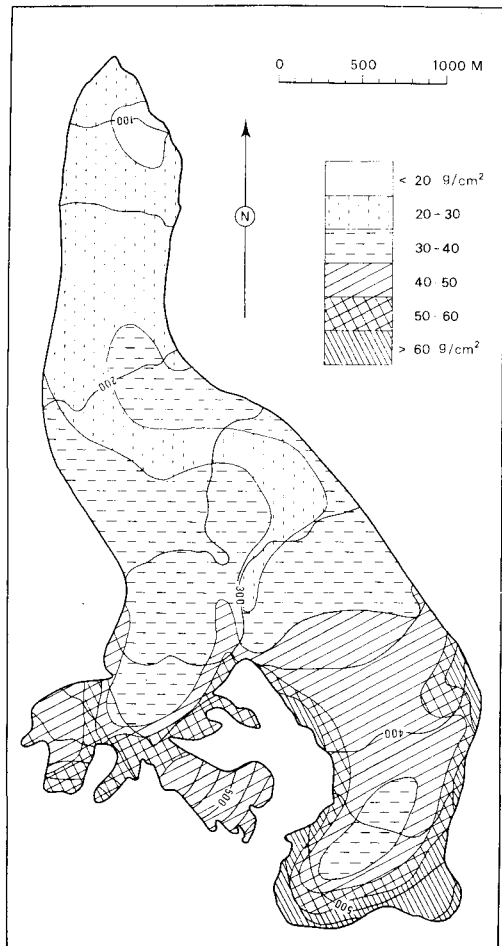


Fig. 4. Distribution of snow accumulation on Austre Brøggerbreen in the 1980/81 balance year.

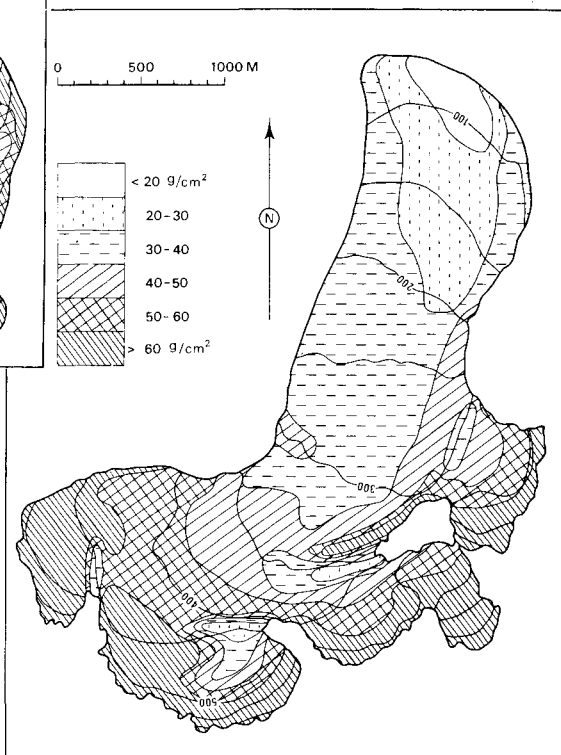


Fig. 5. Distribution of snow accumulation on Midre Lovénbreen in the 1980/81 balance year.

Table 2

Mass balance measurements of different glaciers in Norway and Spitsbergen 1980-81

<i>Name of glacier</i>	<i>Area km²</i>	<i>Winter balance g/cm²</i>	<i>Summer balance g/cm²</i>	<i>Net balance g/cm²</i>
<i>South Norway:</i>				
Ålfotbreen	4.8	404	382	22
Nigardsbreen	47.2	219	188	31
Storbreen	5.3	129	139	- 10
Hellstugubreen	3.3	106	139	- 33
Gråsubreen	2.5	62	81	- 19
Bondhusbreen	12.3	332	200	132
Hardangerjøkulen	17.2	265	180	85
<i>North Norway:</i>				
Engabreen	38.0	291	193	98
<i>Spitsbergen:</i>				
Austre Brøggerbreen	6.1	46	101	- 49
Midre Lovenbreen	5.8	51	97	- 46

Table 3

Length fluctuations in metres of some glacier tongues

<i>Jotunheimen:</i>		<i>Jostedalsbreen:</i>	
Styggedalsbreen	- 5	Briksdalsbreen	- 7
Storbreen	-10	Fåbergstølbreen	-24
Leirbreen	-10	Stegholtbreen	-10
<i>Folgefonna:</i>		Austerdalsbreen	-17
Bondhusbreen	2	Nigardsbreen	-11
Buarbreen	2	<i>Svartisen:</i>	
<i>Hardangerjøkulen:</i>		Engabreen	- 1
Rembesdalsskåki	- 2		

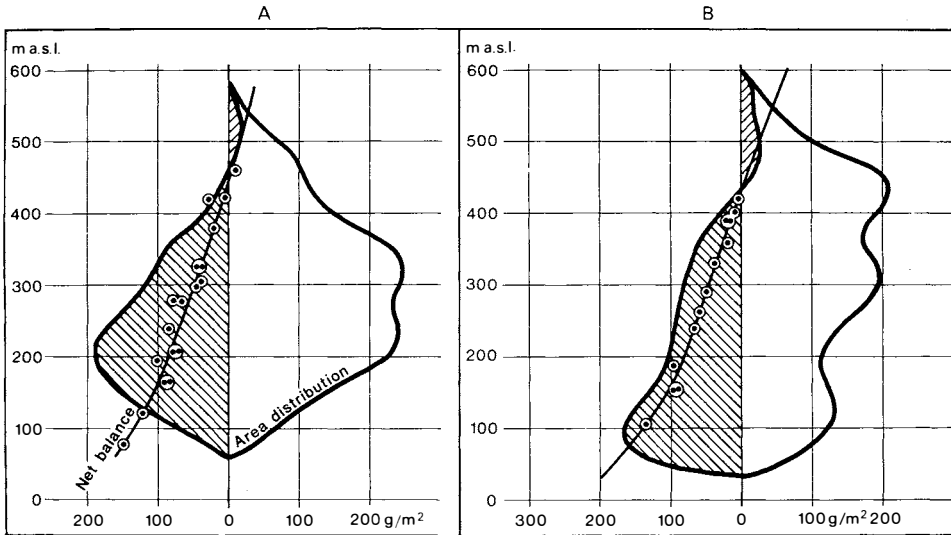


Fig. 6. Mass balance variation in relation to height above sea level of Austre Brøggerbreen (left) and Midre Lovénbreen (right) in 1980/81.

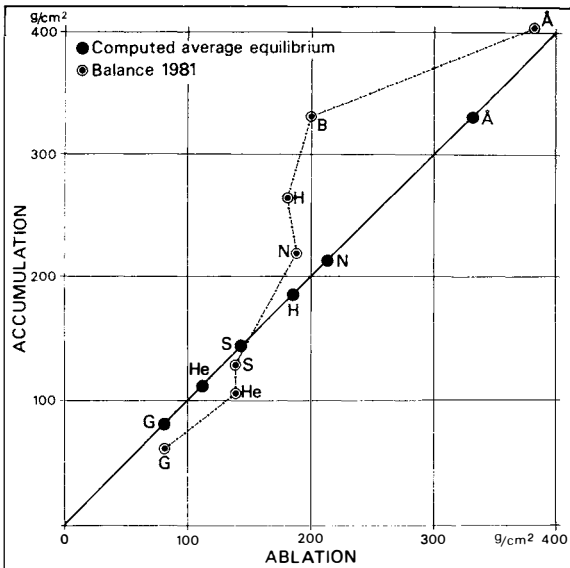


Fig. 7. Relation between accumulation and ablation compared to the year with a computed balance budget and a 'normal' mass exchange.

- B = Bondhusbreen
- G = Gråsubreen
- H = Hardangerjøkulen
- He = Hellstugubreen
- N = Nigardsbreen
- S = Storbreen
- Å = Ålftobreen

Other investigations

The Norwegian Water Resources and Electricity Board (NVE) measured mass balance on six glaciers, of which one, Engabreen, is located in North Norway. The mass balance figures for these and other glaciers described in this paper are presented in Table 2. Fig. 7 presents graphically the mass balance for the investigated glaciers in South Norway. Length fluctuations of eleven glaciers are presented in Table 3.

In connection with the building of a hydroelectric power plant, a tunnel has been mined underneath the sole of Buarbreen, a glacier outlet from Folgefonni. Shafts in the tunnel ceiling give access to the bottom of the glacier. To make use of this unique opportunity a project to study sub-glacial processes has been initiated. The project was prepared by the Geography Department of the University of Oslo, the Norwegian Water Resources and Electricity Board, and the Norwegian Polar Research Institute. Ice tunnels were melted by means of hot water and pressure, and temperature sensors were installed in artificial 'roches moutonnees' on the bed rock. The sensors were connected with automatic logging instruments in the tunnel below. This project was started in the late autumn of 1980 and planned to continue into the spring of 1982.

VIDAR HISDAL:

THE WEATHER IN SVALBARD IN 1981

The diagram presents the following meteorological elements observed at Svalbard Lufthavn during 1981: daily maximum and minimum cloud and wind observations entered are those taken at 12 GMT. The diagram also shows the mean annual temperature variation for the period 1947-80. These long-term averages had to be estimated by using data from neighbouring stations, as indicated in a previous article (The weather in Svalbard in 1976, *Norsk Polarinstitutt Årbok 1976:305-308*). Symbols used are explained by examples in the diagram.

The table contains monthly mean temperatures for 1981, as well as their deviations from the corresponding means based on the years 1947-80. The term 'normal' used in the following refers to this latter period.

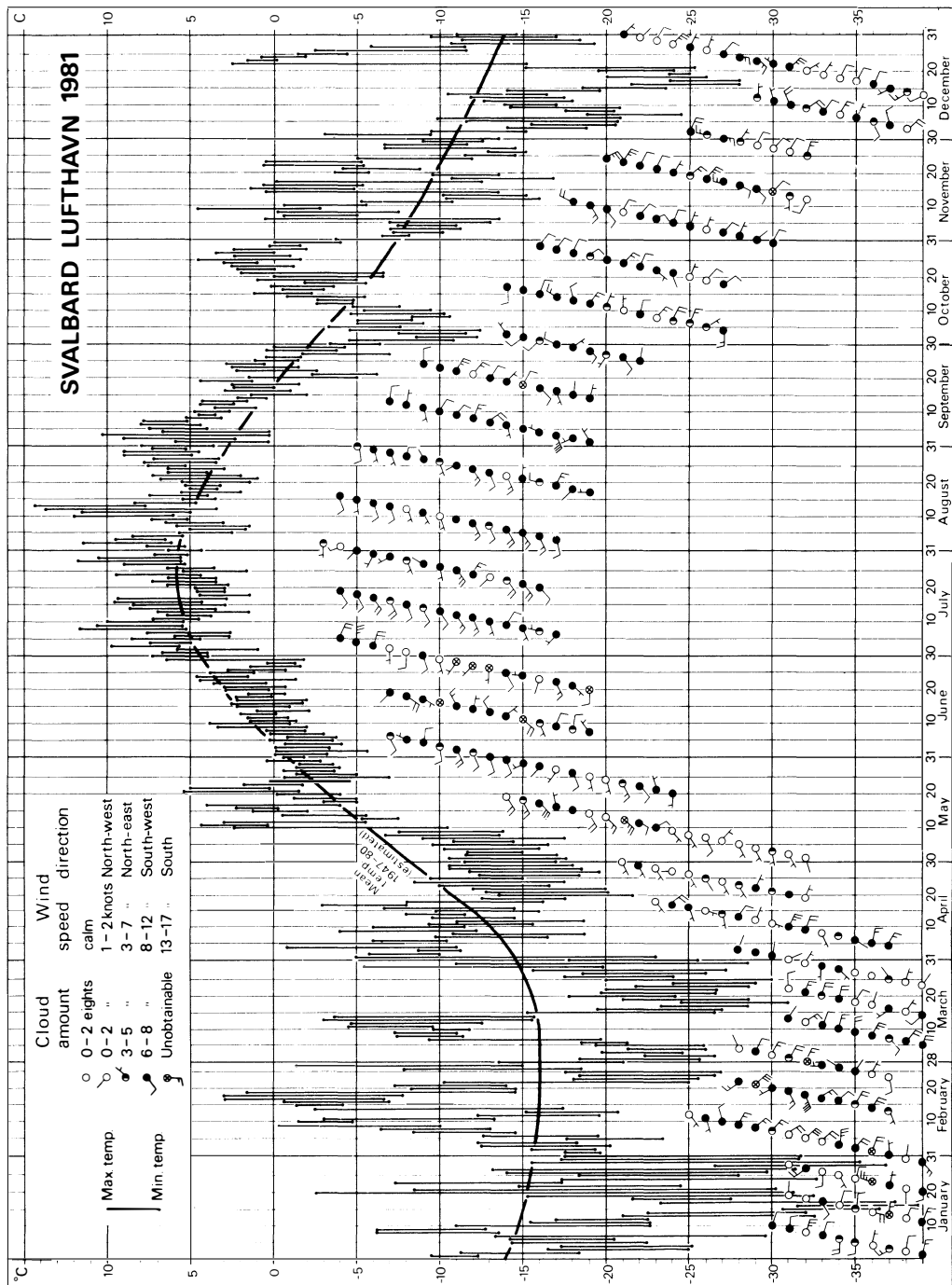
During the greater part of January the weather was governed by high-pressure areas over Greenland or adjacent regions. A northerly flow of Arctic air, combined with frequent clear skies led to temperatures far below normal. The annual minimum at the airport, -38.8°C , occurred on 16 January. After the first few days of February, there was a marked change. The weather was now dominated by cyclonic passages over or near the archipelago, accompanied by a partly very strong transport of air from lower latitudes. The temperatures were unseasonably high. At the airport three days from the 17th to the 19th had maximum temperatures of 1.6° to 3.0°C . Except for the second week of March, which also

had a mild, cyclonic weather type, the air circulation during this month was more like that in January with a persistent anticyclone over the Polar Basin. The mean temperature was considerably below normal.

The first eighteen days of April had a series of cyclone passages over or near Svalbard, and the weather became appreciably milder. The last part of the month as well as the first nine days of May were influenced by air from the Polar Basin, and the temperature stayed below normal. During the middlemost two weeks of May the depressions again took a more northerly course, giving mostly mild, but unsettled weather, partly with strong winds. Thus, a regular snow storm prevented outdoor celebration of the National day, the 17th of May. The last week of the month was cool and so was the whole month of June. At the airport a total of 24 days of this month had temperatures below freezing point. The situation was dominated by weak depressions moving slowly over or near the area. This resulted in cloudy weather and strongly reduced solar heating, without a compensating transport of milder air from lower latitudes.

July temperatures showed no conspicuous deviation from the long-term mean, while August was generally somewhat milder than normal, except on Bjørnøya. The annual maximum at the airport, 14.3°C, was observed on the 13th of the month. This mild weather continued during the greater part of September, which was characterized by a long series of low-pressure passages.

The first eleven days of October were dominated by a northerly to easterly stream of cold air between a high-pressure ridge over Greenland and cyclones moving northeastwards over the Barents Sea. During the rest of the month, however, the area was influenced by air masses originating in lower latitudes, and the temperature was considerably above normal. At the airport, fourteen days of this period had maximum temperatures between 0° and 5°C. November had highly variable temperature conditions. Mild spells in connection with low-pressure activity alternated with periods when currents of cold air from easterly to northerly directions entered the islands. The mild periods were dominating, however, and the monthly mean temperature was relatively high. The weather during the days from the 2nd to the 21st of December was governed by a high-pressure area centred over Greenland or adjacent regions, and the temperatures were unusually low. On the 22nd, however, a depression travelling northwards between Svalbard and Greenland brought considerably milder air. At the airport both this day and the two following ones, including Christmas Eve, had maximum temperatures above freezing point. Towards the end of the year, the temperature gradually fell to about normal values.



*Monthly mean temperatures for 1981 (T) and their deviations (d)
from the means of the period 1947-1980*

		I	II	III	IV	V	VI
Svalbard Lufthavn (estimated)	T	-22.0	-12.6	-19.4	-12.2	-5.2	0.0
	d	- 6.9	3.3	- 3.6	- 0.4	-0.9	-2.1
Hopen	T	-19.7	- 9.7	-19.1	-14.7	-5.4	-0.6
	d	- 6.5	3.0	- 5.4	- 3.9	-0.6	-0.2
Bjørnøya	T	-12.0	- 3.2	-12.5	- 6.5	-1.2	1.1
	d	- 4.4	4.1	- 5.0	- 1.1	0.3	-0.8
		VII	VIII	IX	X	XI	XII
Svalbard Lufthavn (estimated)	T	5.3	5.4	1.3	- 3.7	-7.4	-15.0
	d	- 0.4	0.8	0.9	1.4	1.8	- 2.6
Hopen	T	1.8	3.1	1.6	- 1.3	-3.7	-17.7
	d	- 0.2	0.8	0.9	1.7	3.7	- 7.0
Bjørnøya	T	4.1	4.4	3.1	- 0.1	-1.4	-10.0
	d	- 0.2	- 0.1	0.4	0.1	1.6	- 4.1

1981 was a cold year seen as a whole, with an annual mean about 1°C lower than the long-term average. This does not agree with the conditions in most other Arctic land areas this year. Several stations in the American and Eurasian Arctic experienced their mildest year since records started. This again illustrates the often neglected fact that even marked weather anomalies observed in a restricted area in high latitudes do not necessarily indicate the same tendency for Arctic areas generally.

The great cyclonic activity in February led to maximum monthly precipitation sums at Bjørnøya, Hopen and Svea. Svalbard Lufthavn and Ny-Ålesund had their largest amount of precipitation in the more 'normal' period August-September when 103 and 168 mm, respectively, were measured at the two stations. This is well above 40% of the total annual amount.

TORGNY E. VINJE:

SEA ICE CONDITIONS IN 1981

The extension of sea ice concentrations of 40% or more at the end of each month is given in Fig. 1 together with the frequency distribution of sea ice covering the preceding ten year period 1971-1980 (*Norsk Polarinstitutt Årbok 1980*). The figure is based on ice charts edited by the Norwegian Meteorological Institute, the British Meteorological Office, the U.S. Navy-NOAA Joint Sea Ice Center, and on satellite pictures received from the Tromsø Satellite Telemetry Station. The sea ice conditions in 1981 will below be compared with the frequency distribution for the preceding ten year period.

The sea ice distribution in the Denmark Strait and the Iceland Sea in 1981 generally varied within the range observed during the previous ten years. Further north, however, the sea ice features Odden and Nordbukta showed an extraordinary development in the beginning of the year. This development started in the first part of December 1980, and the characteristic features disappeared again in the middle of February, probably in connection with an intensification of the Icelandic Low. *Die Grosswetterlagen Europas* of Deutscher Wetterdienst thus shows that the deviation from the long term mean of the monthly mean air pressure at e.g. Reykjavik was -7.5 mb for the latter month. Odden and Nordbukta re-developed somewhat towards the end of April, but were at that time less pronounced than usual. However, an extraordinary development took place again towards the end of the year, with an extreme easterly extension of Odden at the end of November. Similar extremes of Odden

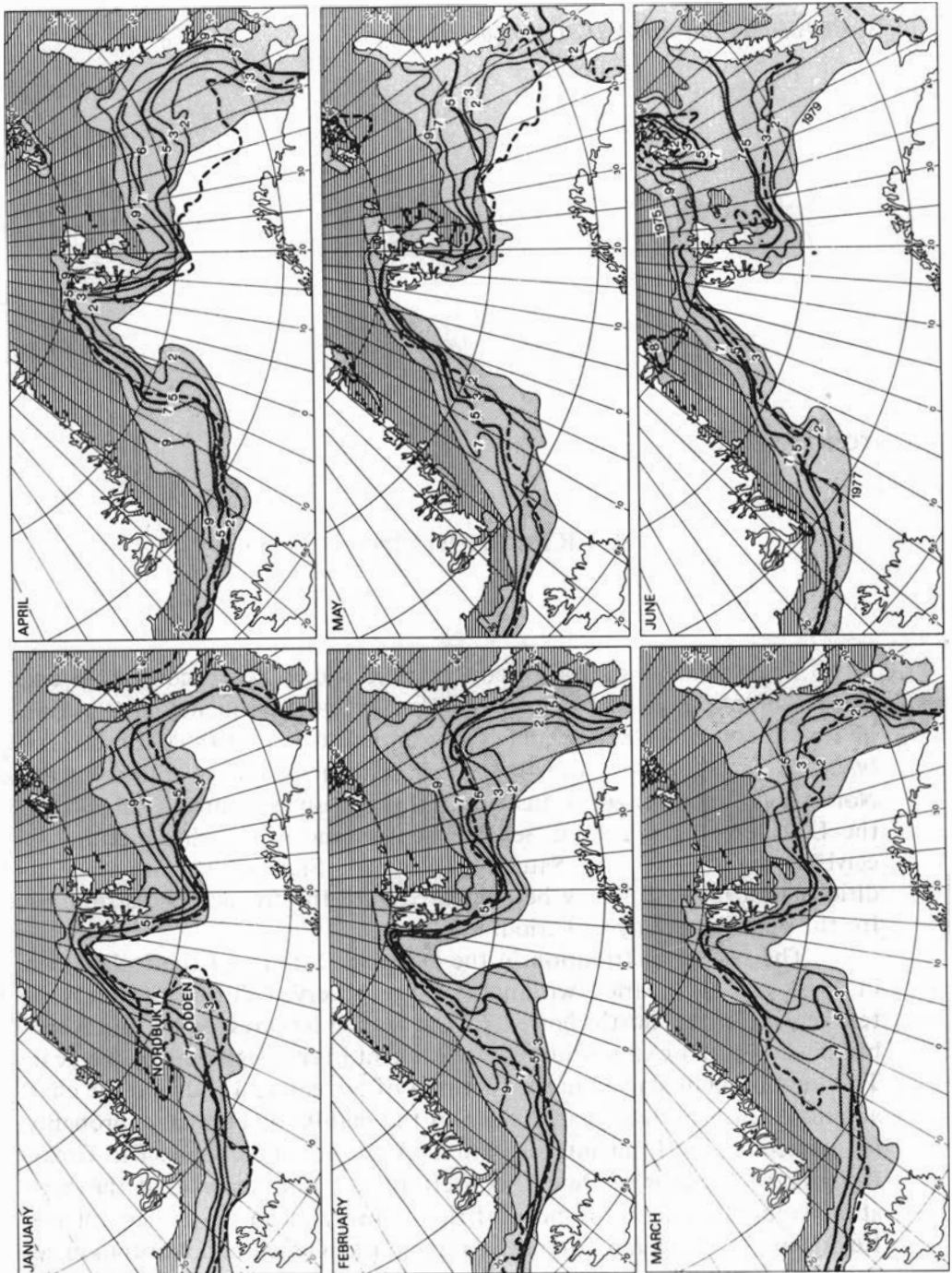
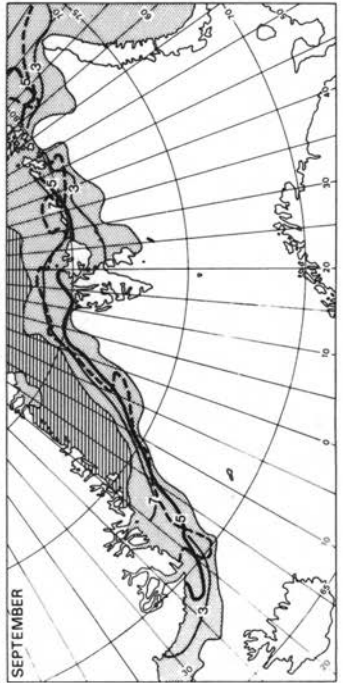
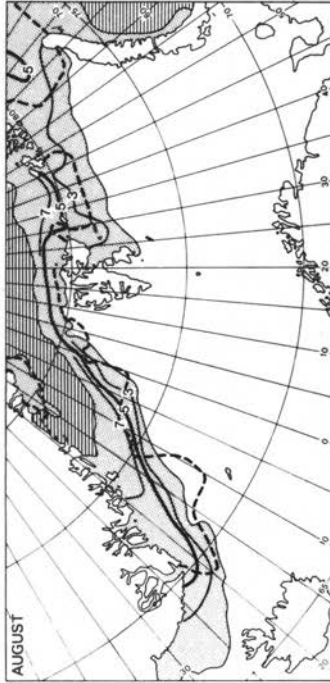
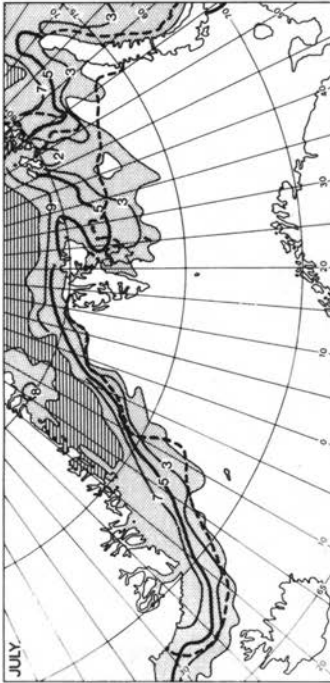
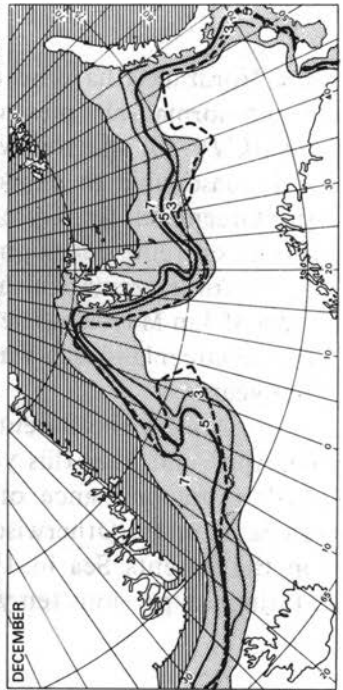
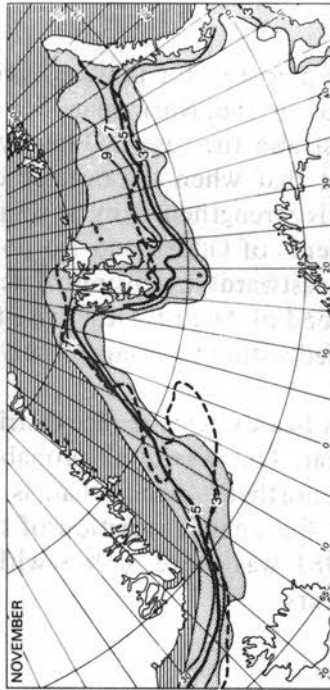
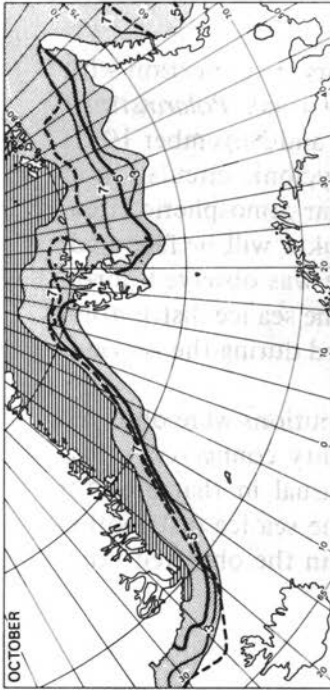


Fig. 1. Southern limit of sea ice concentrations greater than 4/10 at the end of each month of 1981 (broken line), together with the frequency distribution for the period 1971-1980 (given in tenths).



↑

and Nordbukta have been observed for previous years in connection with a sub-normal air pressure in the Norwegian Sea (*Norsk Polarinstitutt Årbok 1979*), and this was also the case in January and November 1981. It is reasonable to expect that when the oceanic cyclonic circulation in the Greenland Sea Gyre is strengthened by a similar atmospheric circulation, extreme developments of Odden and Nordbukta will be favoured.

An extreme south-eastwards extension of ice was observed north-west of Jan Mayen at the end of August. Otherwise the sea ice distribution in the Greenland Sea varied within the range observed during the previous ten years.

Also in the Barents Sea extreme sea ice distributions were observed in April and May this year. This was in all probability connected with a higher predominance of northerly winds than is usual in that area for these months. Otherwise the annual variation of the sea ice distribution in the Barents Sea in 1981 was more or less within the observed range during the previous ten years.

Norsk Polarinstitutt Årbok 1981 : 61-63 (1982)

Dr. Anders K. Orvin

By Kaare Z. Lundquist



Tidligere direktør ved Norsk Polarinstitutt, dr. philos. Anders K. Orvin, døde 2. oktober 1980, i en alder av 91 år.

Han ble født i Hattfjelldalen og var sønn av den kjente Nordlandspresten Ole Tobias Olsen. I 1912 ble han cand. min., og allerede de to følgende årene deltok han i sine første Svalbard-ekspedisjoner. Siden da var hans virksomhet og interesser først og fremst knyttet til norske polarområder. Dessuten var han på to ekspedisjoner til Sibir før han i 1917 igjen var på Svalbard som geolog. Under og etter første verdenskrig var han i til sammen fire år driftsbestyrer ved molybdengruber i Norge.

Siden 1921 var Orvin fast ansatt ved De Norske Spitsbergenekspedisjoner som senere ble til Norges Svalbard- og Ishavs-undersøkelser. Han deltok som geolog på fjorten ekspedisjoner til Svalbard og Grønland, også som leder for noen av dem. I årene 1945-48 var han konstituert som direktør for institusjonen og var deretter underdirektør ved det nylig reorganiserte Norsk Polarinstitutt i ni år. Fra 1957 til 1960 da han gikk av ved oppnådd aldersgrense, var han direktør ved Norsk Polarinstitutt.

Orvins omfattende erfaring som geolog og Svalbard-kjenner har gjennom geologiske og andre avhandlinger vært til meget stor nytte for andre forskere i deres vitenskapelige og praktiske undersøkelser. I særlig grad gjelder dette hans doktoravhandling fra 1934 om kullforekomstene i Kings Bay (Ny-Ålesund) og hans *Outline of the Geological History of Spitsbergen* fra 1940. Dette siste arbeidet er ansett som hovedverket om Svalbards geologi.

Allerede i 1926 gjennomførte han og en kollega de første olje-rettete undersøkelser på Svalbard. Han har også ydet verdifulle bidrag i forbindelse med generelle norske polarinteresser, isbryterspørsmål, navnesetting på Svalbard, o.s.v.

Som administrator gjorde Orvin en stor innsats etter krigen i forbindelse med gjenoppbyggingen av Norges Svalbard- og Ishavs-undersøkelser og ved institusjonens reorganisering til Norsk Polarinstitut i 1948. Som underdirektør organiserte han to store flerårige overvintringsekspedisjoner til Antarktis. Han var også med som rådgiver for Utenriksdepartementet under forhandlingene som førte til Antarktistraktaten av 1961.

Orvin var ridder av 1. klasse av St. Olavsordenen og ridder av Nordstjerneordenen. Han var oppnevnt i en rekke offentlige kommisjoner og var medlem av Det Norske Vitenskaps-Akademi.

Anders K. Orvin var en hedersmann preget av den gamle skole, rolig og godlynt av natur, og med et veld av kunnskaper og erfaringer fra de mange ekspedisjoner han hadde vært med på. For oss som hadde gleden av å arbeide under ham, var han et forbilde og en god venn.

Det følgende er et utvalg av Anders K. Orvins vel femti publikasjoner fra polarområdene:

- Hom, Gunnar and Anders K. Orvin, 1928: Geology of Bear Island. *Skrifter om Svalbard og Ishavet* Nr. 15. 152 pp, 9 pls.
- Orvin, Anders K., 1929: Dypboring på Spitsbergen. *Teknisk Ukeblad* Nr. 1 (1930). Også publisert i *Tidsskrift for Kjemi og Bergvesen* Nr. 9 (1929) : 142-147.
- 1930: Ekspedisjonen til Øst-Grønland med 'Veslekari' sommeren 1929. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 3 (2-3). Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavs-undersøkelser Meddelelser* Nr. 11. 52 pp, 1 map.
 - 1930: Beiträge zur Kenntnis des Oberdevons Ost-Grönlands. *Skrifter om Svalbard og Ishavet* Nr. 30. 26 pp.
 - 1930: Ekspedisjonen til Jan Mayen og Øst-Grønland. *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser. Meddelelser* Nr. 13. 23 pp.
 - 1930: Trekk fra Øst-Grönlands natur. *Norge. Tidsskrift om vårt land* Nr. 3. : 44-50.
 - 1934: A fossil river bed in East Greenland. *Norsk Geol. Tidsskr.* 12 . Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 14. 6pp.
 - 1934: Geology of the Kings Bay Region, Spitsbergen, with special reference to the coal deposits. *Skrifter om Svalbard og Ishavet* Nr. 57. 195 pp., 4 maps, 3 pls.

- 1934: Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelsers ekspedisjon til Nordøst-Grønland i årene 1931-33. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 5 (2). Også publisert *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 25. 23 pp, one map.
 - 1934: Isfjord Fyr og Radiostasjon, Svalbard. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 5 (2). Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 25. 8 pp., 1 map.
 - 1935: Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelsers ekspedisjoner i årene 1934 og 1935. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 5 (8). Også publisert i *Norges Svalbard og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 32. 18 pp.
 - 1935: Om kontinentalforskyvningsproblemet. *Naturen* 7-8. 22 pp.
 - 1937: Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelsers ekspedisjoner til Øst-Grønland og Svalbard i året 1936. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 6 (7). Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 37. 13 pp.
- Hoel, Adolf & Anders K. Orvin, 1937: Das Festungsprofil auf Spitzbergen. Karbon-Kreide. I. Vermessungsergebnisse. *Skrifter om Svalbard og Ishavet* Nr. 18. 59 pp, 5 pls.
- Orvin, Anders K., 1939: The settlements and huts of Svalbard. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 7 (5-8) : 571-584. Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 46. 14 pp, 1 map.
- 1940: Outline of the geology of Spitsbergen. *Skrifter om Svalbard og Ishavet* Nr. 78. 57 pp, 3 pls, 1 geol. map.
 - 1941: Hvordan oppstår jordbunnsis? *Norsk Geogr. Tidsskr.* 8 (8) : 294-306. Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 53. 13 pp.
 - 1942: Om dannelse av strukturmark. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 6, 9 (3) : 105-123. Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 55. 13 pp.
 - 1944: Litt om kilder på Svalbard. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 10 (1) : 16-38. Også publisert i *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Meddelelser* Nr. 57. 24 pp.
 - 1947: Bibliography of literature about the geology, physical geography, useful minerals, and mining of Svalbard. *Norges Svalbard- og Ishavsundersøkelser Skrifter* Nr. 89. 114 pp.
 - 1952: Coal mining in Svalbard. *Industries of Norway* :125 -129. Dreyers Forlag.
 - 1956: Kong Karls Land. *The American - Scandinavian Review* : 362 -368. New York.
 - 1958: Supplement I to The Place-Names of Svalbard. Dealing with new names 1935-55. *Norsk Polarinstitutt Skrifter* Nr. 112. 131 pp.
 - 1960: The Place-Names of Jan Mayen. *Norsk Polarinstitutt Skrifter* Nr. 120. 72 pp.
 - 1960: Norway's contribution to the International Geophysical Year. *The American - Scandinavian Review 1960* : 33-41.

